



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos  
fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental,  
2021.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORES:**

Bach. Cachay Rodríguez, Francisco (ORCID: 0000-0003-1341-6649)  
Bach. Soriano Pinedo, Marco Antonio (ORCID: 0000-0001-7793-2584)

**ASESOR:**

MSc. Ordóñez Sánchez, Luis Alberto (ORCID: 0000-0003-3860-4224)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Tratamiento y gestión de residuos

TARAPOTO – PERÚ

**2021**

## **DEDICATORIA**

A nuestro Padre Dios por darnos la vida, la salud, la sabiduría y la tranquilidad necesaria para nuestra vida diaria, lo que nos permitió el desarrollo normal de nuestros estudios y la conclusión satisfactoria de la tesis.

A nuestros progenitores, por ser un ejemplo de vida y apoyo, inculcar siempre buenos valores, alentarnos a estudiar y progresar como personas y profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro asesor que nos brindó la Universidad César Vallejo de Tarapoto, por transmitir su conocimiento y experiencia durante el taller de titulación, en esta casa de estudios.

A los representantes de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas y sus comitivas por apoyarnos en la ejecución de nuestra tesis.

## Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>III. MÉTODO.....</b>	<b>10</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	10
3.2. Variables y su Operacionalización .....	10
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos.....	15
3.6. Método de análisis de datos .....	19
3.7. Aspectos éticos .....	19
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>V. DISCUCIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>36</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>37</b>
REFERENCIAS .....	38
ANEXOS.....	42

## Índice de tablas

<b>Tabla 01.</b> <i>Distribución de muestra según embarcadero fluvial.....</i>	14
<b>Tabla 02.</b> <i>Clasificación de residuos sólidos .....</i>	18
<b>Tabla 03.</b> <i>Composición de residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas .....</i>	19
<b>Tabla 04.</b> <i>Generación total de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluvial .....</i>	33
<b>Tabla 05.</b> <i>Composición de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales .....</i>	33
<b>Tabla 06.</b> <i>Densidad diaria promedio de los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales .....</i>	34
<b>Tabla 07.</b> <i>Humedad de residuos orgánicos .....</i>	34
<b>Tabla 08.</b> <i>Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales .....</i>	35
<b>Tabla 09.</b> <i>Conocimiento de trabajadores en el manejo de residuos sólidos .....</i>	35
<b>Tabla 10.</b> <i>Grado de correlación y la significancia entre gestión de cultura ambiental y manejo de residuos sólidos.....</i>	36

## Índice de figuras

<b>Figura 01.</b> Método del cuarteo.....	18
<b>Figura 02.</b> Nivel de conocimiento de los trabajadores, del ambiente y la naturaleza.....	21
<b>Figura 03.</b> Nivel de conducta de los trabajadores, en la conservación ambiental.....	22
<b>Figura 04.</b> Nivel de capacidad de ayudar a otras personas en la sensibilidad y conciencia ambiental .....	22
<b>Figura 05.</b> Accionar de los trabajadores en el uso sostenible de los recursos naturales.....	23
<b>Figura 06.</b> Participación de los trabajadores en la resolución de los diferentes problemas ambientales.....	23
<b>Figura 07.</b> Accionar de la autoridad local frente a la resolución de los diferentes problemas ambientales.....	24
<b>Figura 08.</b> Nivel de comportamiento para respetar la vida en un ecosistema .....	24
<b>Figura 09.</b> Manejo de residuos sólidos en el embarcadero fluvial en el que labora .....	25
<b>Figura 10.</b> Conocimiento de trabajadores en el manejo de residuos sólidos .....	25
<b>Figura 11.</b> Cumplimiento técnico y normativo del proceso de manejo de residuos sólidos.....	26
<b>Figura 12.</b> Evaluación de la organización y participación de los trabajadores en el manejo de residuos sólidos .....	26
<b>Figura 13.</b> Inversión económica del puerto fluvial, en el manejo de residuos sólidos .....	27
<b>Figura 14.</b> Eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos, en relación a la inversión económica .....	27
<b>Figura 15.</b> Nivel administrativo del puerto fluvial en cuánto al manejo de residuos sólidos.....	28
<b>Figura 16.</b> Involucramiento de la autoridad local en el manejo de residuos sólidos .....	28

<b>Figura 17.</b> Valoración de la prevención de la contaminación del agua, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.....	29
<b>Figura 18.</b> Valoración de la prevención de la contaminación del suelo, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.....	29
<b>Figura 19.</b> Valoración de la prevención de la contaminación del aire, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.....	30
<b>Figura 20.</b> Valoración de la prevención de enfermedades infecto contagiosas, respecto al manejo de residuos sólidos .....	31
<b>Figura 21.</b> Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales formales.....	31
<b>Figura 22.</b> Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales informales.....	32

## Resumen

La investigación tiene como objetivo general estudiar el manejo de los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, se investigó el nivel de cultura ambiental de los trabajadores; utilizando la técnica de la encuesta y la observación. Se caracterizó los residuos sólidos y se elaboró una propuesta, como resultado se obtuvo que el 19% de los trabajadores tiene conocimiento del ambiente y la naturaleza, el 14% buena conducta en la conservación ambiental y más del 50% consideró mal manejo de residuos sólidos. La generación de residuos sólidos es de 27492 kg al año, 2260 kg al mes, 75 kg al día y el índice per cápita diaria de cada trabajador es 140 gramos. La composición de los residuos sólidos el 80.84% es aprovechable y el 19.16% no aprovechable, la densidad promedio es de 460.597 kg/m<sup>3</sup> y el porcentaje de humedad de residuos orgánicos que más se generan es 86.30% cáscara de plátano, 83.20% cocona y 87.00% cidra, se concluye que existe correlación positiva entre la variable independiente, gestión de cultura ambiental y manejo de residuos sólidos, el grado de correlación es 0.516 y la significancia bilateral  $p = 0,000 < 0,05$ .

**Palabras clave:** Embarcadero fluvial, gestión de cultura ambiental, residuos sólidos.



## **Abstract**

The research has as a general objective to study the management of solid waste of the 8 river jetties of Yurimaguas with management of environmental culture, the level of environmental culture of the workers was investigated; using the technique of survey and observation. Solid waste was characterized and a proposal was drawn up, as a result it was obtained that 19% of workers have knowledge of the environment and nature, 14% good behavior in environmental conservation and more than 50% considered bad management of solid waste. Solid waste generation is 27492 kg per year, 2260 kg per month, 75 kg per day and the daily per capita rate of each worker is 140 grams. The composition of solid waste 80.84% is usable and 19.16% not usable, the average density is 460,597 kg / m<sup>3</sup> and the percentage of moisture from organic waste that is generated the most is 86.30% banana peel, 83.20% cocona and 87.00% citron, it is concluded that there is a positive correlation between the independent variable, environmental culture management and solid waste management, the degree of correlation is 0.516 and the bilateral significance  $p = 0.000 < 0.05$ .

**Keywords:** River jetty, environmental culture management, solid waste

## I. INTRODUCCIÓN

Los embarcaderos fluviales son lugares ubicados a orillas de los ríos que sirven para el transporte de cargas, mercancías y pasajeros, comprenden unidades de infraestructura a donde acuden personas a realizar sus transacciones, generando en ello residuos sólidos, muchos de los cuales no reciben el tratamiento adecuado, ya sea por inconductas de los usuarios, o de los responsables de operar la infraestructura, ocasionando con ello la alteración de los recursos hídricos y sus riberas, afectando con ella el ecosistema, pero a su vez siendo también focos de contaminación para las personas y el ambiente en general. A pesar que en los últimos años, las autoridades ambientales han venido exigiendo el cumplimiento de diversas normativas, respecto a la gestión integral de los residuos sólidos en los puertos fluviales del orbe, este no siempre ha sido adecuadamente implementado, especialmente en puertos fluviales de América Latina. Los embarcaderos fluviales en el Perú, en su mayoría son informales, es decir no cuentan con una autorización expresa para su funcionamiento por la Autoridad Portuaria Nacional, de ahí que muchas de las responsabilidades del sistema de funcionamiento, operaciones y control son asumidos por las autoridades municipales, siendo una de ellas la recolección de residuos sólidos, aun cuando los volúmenes de carga y pasajeros que se mueven sean altos. En el ámbito de la ciudad de Yurimaguas existen 8 embarcaderos fluviales, de los cuales 7 se encuentran en el río Huallaga y 1 en el río Parapapura, en donde una observación directa de las zonas aledañas a estos lugares se observan grandes cantidades de residuos sólidos flotando en el río o diseminados en las orillas, especialmente desechos como botellas de plástico, papeles, botellas de vidrio, trozos pequeños de madera, restos de productos agrícolas, especialmente del plátano; todo ello aun cuando la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas a dispuesto de tachos de basura y la mayoría de las embarcaciones, en especial las naves denominadas “lanchas” y los denominados “rápidos” y “pongueros” que cuentan con recipientes donde acumulan los residuos sólidos de sus pasajeros y la tripulación. Todo lo antes descrito se debe, principalmente a inadecuada cultura ambiental que tienen los usuarios de los embarcaderos. En este contexto el problema de la investigación es para el **problema general**, ¿Cuál sería el manejo de los residuos sólidos de los

embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021? y para los **problemas específicos**, ¿Cuál es la cultura ambiental de los usuarios de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021?; ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos generados en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021?; ¿Cuál es la propuesta de gestión de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021?. La **justificación de la investigación**, desde el **aporte teórico**, busca contrastar en la realidad objetiva los conceptos, teorías y doctrinas científicas de las variables de la investigación, en este caso la cultura tributaria desde la concepción definida por Saldaña, C y Messina, S (2016; p. 56) que lo define como la totalidad de las ideas medioambientales, las posiciones y la actitud de la perspectiva hacia la naturaleza y las estrategias de la actividad práctica dirigidas a los sitios naturales y en cuanto al manejo de los residuos sólidos, lo detallado por el MINAM (2013; p.8) que lo define como la acción operacional en el manejo de residuos sólidos que involucra la manipulación, preparación, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otra actividad técnica operativa planteada desde la generación del residuo hasta su disposición final; lo cuales como producto de la investigación se reafirmen, complementen o incrementen los saberes sobre ambas variables. **Por su aplicación práctica**, la cultura ambiental y el manejo de los residuos sólidos constituyen acciones complementarias, las que se hacen más evidentes ante el desequilibrio y aminoramiento de la calidad del entorno natural como resultado del accionar de las personas para transformar el medio ambiente, los cuales como consecuencia de estas modificaciones, los seres vivos, entre las que consideran no solamente al ser humano, quedan por lo general expuestas a peligros que pueden ser irreversibles; acciones todas ellas que se hace evidente en los lugares circundantes a los puertos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, por tanto evidenciar estos elementos permitirá a los gestores municipales y las autoridades ambientales tomar cartas en el asunto para mejorar la cultura ambiental, como el manejo de los residuos sólidos. **Por su relevancia social**, la contaminación ambiental, tal como sucede con los residuos sólidos que se desechan al río y en las riberas constituyen fuentes infecciosos para la salubridad humana, por tanto al ser los embarcaderos fluviales de Yurimaguas lugares de alto tránsito de personas para la transportarse a comunidades de la amazonia en general o como medio de

transporte de carga, muchos de los cuales corresponden a productos de las chacras para su comercialización en los mercados locales, esta condición afecta a las personas, los que se pueden aminorar mediante la generación de una mayor cultura ambiental, elementos que buscan evidenciar con la presente investigación. **Por su conveniencia**, es de relevancia para quienes son los responsables de la gestión de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales, este caso a la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, la Autoridad Local del Agua, , y los propietarios de embarcaciones, pues los residuos sólidos que en ella se generan deben gestionarse dentro de los parámetros de la gestión ambiental moderna implementándose las acciones necesarias y eficientes, sustentadas en elementos de calidad del valor público en pro del cuidado del medio ambiente en general. **Por su aporte metodológico**, se plantea una investigación cuasi – experimental, por tanto, nos permitirá validar que este tipo de investigaciones pueden ser aplicados para desarrollar temáticas como las planteadas, que a la postre sirven para incrementar conocimientos y luego ser replicados en otras investigaciones sobre la materia en particular, o sobre cualquier otro tema ambiental en general. **Los objetivos** que se plantean son para el **objetivo general**, Estudiar el manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021; y para los **objetivos específicos**, Investigar la cultura ambiental de los usuarios de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021; Caracterizar los residuos sólidos generados en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021; Elaborar la propuesta de gestión de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021. **Las hipótesis** que se plantean, son para la hipótesis nula, H0: El manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas tiene relación directa con la buena gestión de cultura ambiental. Siendo la hipótesis alterna H1: El manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas no tiene relación directa con la buena gestión de cultura ambiental.

## II. MARCO TEÓRICO

Ahora presentamos las investigaciones relacionadas a las variables en estudio, donde a **nivel internacional** encontramos a, Sierra. G. (2019) en su investigación “Análisis sobre los aspectos ambientales en las terminales portuarias que provocan un impacto ambiental en el medio ambiente [tesis de titulación] por la Universidad del Rosario de Bogotá, llevada a cabo en año 2019; en sus conclusiones detalla que: La administración ambiental en los puertos fluviales se establece por medio de acciones, cuyo objetivo es mejorar las áreas circundantes, teniendo en cuenta todo lo conocido respecto a las actividades del comercio. Por consiguiente, la administración ambiental está establecido por medio de un procedimiento grupal, que tiene presente los cambios consecutivos que comprenden los países. El proceso colectivo es importante, considerando que la administración ambiental en zonas con alta afluencia de personas; como son los embarcaderos fluviales es posible gestionar tanto por los municipios como por empresas y usuarios, mejorando el entorno social en función a los requerimientos de una determinada área geográfica.

Los autores Fernández-Macías & Mero-Del Valle (2019) en su artículo científico “Manejo de los residuos sólidos generados en el puerto pesquero artesanal de Jaramijó y su impacto ambiental, abril a septiembre 2018” Manabí – Ecuador, detallan lo siguiente: Los desechos sólidos alteran de manera negativa el medio ambiente y a las personas por su inadecuada gestión. El puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó debe enfocar su manejo en los procesos de generación, recolección y disposición final, considerando su valoración económica, en sus conclusiones determinan que los residuos generados por la actividad del embarcadero pesquero artesanal son, en orden de cantidad: residuos de pescado, varios generados por el mercado, plásticos, trapos y textiles en mayor proporción. En menor proporción: cartón, papel, metales, vidrios y madera. El puerto Pesquero Artesanal de Jaramijó no cuenta con una certificación de ser generadores de residuos peligrosos, no se cuenta con un gestor certificado con la finalidad de entregar los plásticos y textiles contaminados con químicos peligrosos, no se ha aplicado un manual de actividades que permitan minimizar los efectos de los residuos sólidos producidos por la actividad del puerto artesanal de Jaramijó, se considera que hay un inadecuado manejo de residuos sólidos.

Así mismo, Mariane Regina. 2013, en su artículo científico “Implantación del plan de gestión de residuos sólidos en el puerto de São Francisco do sul”, detalla que la presente investigación evalúa un Plan de Gestión de Residuos Sólidos – PGRS en los embarcaderos fluviales, teniendo en cuenta las normativas ambientales, donde concluye que para evitar peligros que los residuos presenten en los puertos y para cumplir con dichas normativas ambientales, se tenga en cuenta un Plan de Gestión de Residuos Sólidos, considerando la resolución de ANVISA RDC N.º 56 de 06 agosto de 2008 que menciona sobre las acciones que se debe tener en la gestión de residuos, este plan debe ser implementado por medio de una evaluación situacional, planificación, ejecución y supervisión.

En el **contexto nacional**, encontramos a, Alvites, C. (2015) en su investigación titulada “Cultura ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Amazonía del Perú “[artículo científico] por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el año, 2015, centrando su análisis en el distrito de Elías Soplín Vargas, provincia de Rioja, región San Martín; y sus conclusiones son: Existe un mal manejo de residuos sólidos en el distrito Elías Soplín Vargas, la población carece de conocimientos respecto al almacenamiento, recolección, transporte y disposición final. Las personas recomiendan la implementación de talleres y programas de educación ambiental para mejorar el manejo de residuos sólidos en el distrito.

En el artículo de (Freitas & Pilar, 2018) “Nivel de conocimiento que poseen las personas del distrito de Iquitos, sobre la forma de segregar los residuos sólidos domiciliarios en la fuente, Loreto – Perú” menciona lo siguiente: la investigación se realizó en Iquitos, se tomó en cuenta un total de 210 manzanas en el estudio, cuyo objetivo es determinar el grado de conocimiento que tienen las personas en la región de Iquitos, en la segregación de sus residuos sólidos, los procedimientos que se considero tiene un enfoque de carácter participativo, utilizándose cuestionarios a las familias del distrito de Iquitos, en sus conclusiones determina, que las personas carecen de información y comportamientos para realizar una adecuada segregación de sus residuos sólidos domiciliarios.

Por otra parte, Chávez & Guido, 2017 en su artículo de investigación, “Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Pacocha, provincia de Ilo” detalla lo siguiente: La investigación tuvo por objetivo plantear un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios (RSD) en el distrito de Pacocha,

provincia de Ilo, se caracterizó los RSD, considerando 68 domicilios, se tomó en cuenta una encuesta con 18 preguntas, logrando determinar la generación per cápita de 0.45 kg/hab/día, una consistencia de 157.08 kg/m<sup>3</sup>, y en materia orgánica, se obtuvo un elevado porcentaje con 61.1%, el grado de correlación de la generación de RSD, con la cantidad de personas de cada domicilio es de  $r = 0,143$  con intensidad débil y  $p - \text{valor} = 0.245 > 0.05$ . También se estudió la varianza teniendo como resultado que el valor F es de 1.677, determinando que la generación de RSD, producidos en los 7 días de investigación es el mismo.

**A nivel local y regional** encontramos la investigación llevada a cabo por Wagner, P (2014) titulada “Evaluación de la gestión de residuos sólidos generados por el transporte fluvial entre las ciudades de Yurimaguas – Iquitos” diagnóstico por la UNSM, suscribe que su investigación es una estimación del manejo de los residuos sólidos producidos en el transporte fluvial de Yurimaguas a Iquitos, en sus conclusiones detalla que el manejo de residuos sólidos producidos por el transporte fluvial, en gestión administrativa es aceptable, teniendo solo una observación, los pasajeros cuentan con un nivel de cultura y acción responsable firmes a las normativas actuales, en cuidado del medio natural se estima una participación del 85,7% y cultura 14,3%, la generación de residuos sólidos en las embarcaciones es baja con 0.773 kg/Psj/viaje, aproximadamente 0.314 Kg/Psj/día con una estimación al año de 37 396.194 Kg/Año que equivale a 37.396194 tn/Año de residuos producidos y una densidad de 118.917 Kg/m<sup>3</sup>, la composición de estos muestra un 56.89%, de plástico 21,82%, papel y cartón 9.14%, tóxicos e infecciosos 8.58%, telas 1.58 %, latas 1.42% y vidrio 0.57%, los porcentajes de humedad y cenizas es 32% y 13.62 %.

Otra investigación es la efectuada por Navarro, C (2017) titulada “Influencia del control ambiental y conciencia ambiental en la conducta ecológica de los pobladores del distrito de Sauce - San Martín, 2016” [tesis de titulación] por la Universidad Nacional de San Martín, Sede Moyobamba; en sus conclusiones detalla que: El 60% de las personas manifestó tener conocimientos ambientales, en tanto el 64% mostró una buena conducta hacia el cuidado y conservación del ambiente, y capacidad de dar solución a los diferentes problemas ambientales. El control ambiental influye de manera significativa en comportamiento ecológico de las personas del distrito de Sauce, el nivel de correlación de las variables del estudio

es alto, donde el 70% de la conducta ecológica tiene que ver con el control ambiental, en tanto la conciencia ambiental también influye de manera significativa en el comportamiento ecológico de las personas del distrito de sauce, la correlación de las variables mencionadas del estudio tiene nivel alto, donde la conducta ecológica tiene relación directa con la conciencia ambiental.

La investigación desarrollada por Ushiñahua, M (2019) titulada “Gestión ambiental y su relación con el manejo de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de San Martín, 2018” [tesis de maestría] por la Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, concluye que: Hay relación positiva entre gestión ambiental y manejo de los residuos sólidos, obteniéndose un nivel de correlación de 0,689, así mismo la significancia bilateral es menor al margen de error ( $0.000 < 0.05$ ) de tal manera que se aprueba la hipótesis del estudio y se rechaza la hipótesis nula. El porcentaje de gestión ambiental mantiene un nivel bajo en un 60% considerándose inadecuado, esto se debe al incumplimiento de la política ambiental del municipio.

A continuación, se detalla la fundamentación teórica. **Cultura ambiental.** Bayón (2017; p.103) indica que, la cultura ambiental es la forma de como las personas mantienen cierta relación con el medio natural, teniendo en cuenta que cada territorio altera sus recursos y en su sociedad de forma muy particular, en base a esto se presenta soluciones al problema ambiental de una determinada área geográfica, teniendo en cuenta el tema cultural y educativo, por medio de valores y comportamientos ambientales.

Teorías de la cultura ambiental: **Teoría del desarrollo sostenible.** Definido por Sabater, A (2018; p.29), sustenta en que el ambiente deber ser abordado como una totalidad que engloba a los medios naturales y a la actividad antrópica, donde la cultura ambiental resulte un medio con enfoque educativo, orientado a la solución de los problemas ambientales, con intervención continua y responsable de las personas y el entorno social.

**Teoría sociológica.** Sabater, A (2018, p.29) indica que la cultura ambiental se sustenta en que la naturaleza es una construcción social, porque el entorno natural responde a un constructo de entorno social, por tanto, un problema ambiental se transforma en tal, cuando obtiene un reconocimiento social y el tema cultural convierte lo natural en humanizado, donde la aceptación se inicia por el mundo científico, después por medios sociales y finaliza por el reconocimiento de una



comunidad.

**Teoría educativa.** Definido por Avendaño, M (p.73) quien indica que, la cultura ambiental nace en la educación, teniendo como sustento el enfoque comunitario, ya que mejorando las actitudes y valores ambientales se apacigua la crisis, y se mejorara el comportamiento devastador de las personas y el problema ambiental existente en nuestro planeta.

**Teorías sistémicas.** Arévalo, M y Ortega, A (2014) indica que la cultura ambiental se sustenta en que los problemas ambientales están relacionados de una forma sistémica, al ser considerados de manera organizada, constituidos por componentes que se caracterizan entre sí, como lo son; el medio físico, biótico, económico y sociocultural.

**Elementos de la cultura ambiental.** Según Pineda, J (2015; p.21) están definidos por los siguientes elementos: **Elementos del conocimiento ambiental.** Pineda, J (2015, p.21) indica, que comprende el proceso para adquirir conocimiento relacionado al ambiente, y los problemas relacionados con la irracionalidad de las personas y de la necesidad de actuar para su protección; para luego generar conciencia sobre los valores ambientales. **Elementos del comportamiento ambiental.** Pineda, J (2015; p.21) indica que, corresponde al proceso para adquirir destrezas y plantearlas en el accionar individual y colectivo, de forma tal que se contribuya al uso racional de los recursos del ambiente, fomentando acciones para la resolución de los problemas presentes y tener un comportamiento preventivo de su no ocurrencia. **Manejo de residuos sólidos.** Según el Instituto Nacional de Ecología (2018; p.67) es el conjunto de acciones mediante el cual se gestionan los residuos sólidos que genera la actividad humana, desde su generación, segregación en fuente, recojo, transporte, tratamiento, reciclaje y la disposición final. Postand y Baud (2017; p.56) Sustenta que el manejo de residuos sólidos tiene en consideración los actores presentes en el mismo y a los propios sistemas de cómo se manejan los residuos (recolección, tratamiento, disposición final) y los escenarios locales desde donde se ejecuta el sistema. Tchobanoglous (2013; p.156) indica que toda gestión de los residuos sólidos debe considerar los aspectos técnicos, sociales, económicos, organizativos, ambientales, salud y tecnológicos; para gestionar los procesos, se debe corresponder a elementos fácilmente adaptables a la zona, pero a la vez que los recursos humanos que lo operan sean

capaces de asimilarlo muy fácilmente. **Caracterización de los residuos sólidos.** Brown, D (2016, p.81), menciona que residuos pueden ser caracterizados en función de su origen en orgánicos, que son aquellos que se descomponen de forma rápida; como son los restos de comidas, papel, cartón, follajes de hierbas y/o arbustos; o aquellos que se descomponen de forma lenta, como las telas, cueros y otros. Los residuos inorgánicos son aquellos que no son degradables biológicamente, como son el vidrio, fierros, aluminio, latas, chatarra, y otros minerales. Por su parte Gutiérrez, V (2006; p.70) los clasifica según su peligrosidad, y para el cual por lo general existen normativas que lo clasifican como tal, siendo estos no peligrosos y peligrosos. Los residuos no peligrosos son: vidrio, cartón, papel, plástico, materiales inertes, telas naturales o sintéticas, desechos de comida, restos ferrosos y no ferrosos, madera, huesos, desechos de vegetales. Los residuos peligrosos corresponden a compuestos químicos de laboratorios, residuos de solventes de medicamentos, residuos hospitalarios con fluidos o restos orgánicos, plaguicidas, etc. Por su parte el Ministerio del Ambiente (2015; p.32) clasifica los residuos sólidos en residuos sólidos biodegradables u orgánicos, cuya característica es que pueden descomponerse de forma natural por el accionar de organismos vivos como bacterias, hongos y otros organismos. Los residuos no biodegradables o inorgánicos, que corresponden a aquellos residuos que no se degradan de forma natural. Teorías de la gestión de residuos sólidos: **Teoría del comportamiento administrativo.** Douglas, N (2019: p.56), que manifiesta que la gestión de los residuos sólidos corresponde a una gestión de orden administrativa, la cual debe ser asumida por la entidad gubernamental local a partir del cobro de impuestos o tasas contributivas para su sostenibilidad. **Teoría la mínima afectación.** Douglas, N (2019: p.56), indica que esta teoría basa su accionar en que la gestión de los residuos sólidos se efectúa a partir de determinar el mínimo impacto en el ambiente, como lugar donde habitan las personas, donde no sólo analiza las afectaciones al entorno, sino también las afectaciones a las personas de forma directa. **Teoría del valor compartido.** Douglas, N (2019; p.56), indica que el manejo de recursos sólidos corresponde a un valor compartido entre los gestores públicos, con quienes lo generan, en el primer caso en el cumplimiento irrestricto de sus funciones; y en el segundo asumiendo los compromisos de pago de los servicios y a su vez una adecuada cultura ambiental.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

##### **Tipo de investigación**

Por su tipo corresponde a una **investigación básica**, donde según Hernández – Sampieri y Mendoza (2018), se caracteriza por no tener, fines prácticos de forma inmediata, su principal objetivo es incrementar la teoría y principios fundamentales con respecto a sus variables de estudio.

##### **Diseño de investigación**

El nivel corresponde a un nivel cuasi – experimental, el mismo que según Arnau (2017) define como un plan de trabajo, con el que se pretende estudiar el impacto de los tratamientos o procesos de cambio, en situaciones donde los sujetos o unidades de observación no han sido asignados de acuerdo a un criterio aleatorio.

#### 3.2. Variables y su operacionalización

Las variables de la investigación son:

##### **Variable independiente: Gestión de cultura ambiental**

**Definición conceptual:** Es la forma de como las personas mantienen cierta relación con el medio natural, teniendo en cuenta que cada territorio altera sus recursos y en su sociedad de forma muy particular, en base a esto se presenta soluciones al problema ambiental de una determinada área geográfica, teniendo en cuenta el tema cultural y educativo, por medio de valores y comportamientos ambientales (Bayón; 2017).

**Definición operacional:** Conjunto de acciones valorativas del accionar de las personas frente al ambiente desde el conocimiento ambiental y del comportamiento ambiental de los pobladores que hacen uso de los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas.

**Dimensiones:** Conocimiento ambiental, elementos del comportamiento ambiental.

**Indicadores:** Conocimiento del valor del ambiente y la naturaleza, creación de conciencia ecológica, importancia del manejo y uso racional de los

recursos, conductas hacia la conservación ambiental, interiorización de valores ambientales, capacidad de ayuda a otras personas en sensibilidad y conciencia ambiental, consumo responsable, participación en la resolución de problemas ambientales, adopción de comportamiento responsable hacia el ambiente, acciones de mejora de la calidad de vida, respeto hacia el cuidado del ambiente.

**Escala de medición:** Escala de Likert: 1= Muy malo/Muy deficiente; 2= deficiente; 3= Regular; 4= Bueno; 5= Excelente.

**Variable dependiente: Manejo de los residuos sólidos**

**Definición conceptual:** Conjunto de acciones mediante el cual se gestionan los residuos sólidos que genera la actividad humana, desde su generación, segregación en fuente, recojo, transporte, tratamiento, reciclaje y la disposición final (Instituto Nacional de Ecología; 2018).

**Definición operacional:** Conjunto de acciones tendientes a gestionar los residuos sólidos desde la perspectiva tecnológica, los aspectos sociales, aspectos económicos, aspectos organizativos, aspectos ambientales y de salud, evaluados en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas.

**Dimensiones:** Tecnológica, social, económica, organizativa; aspectos ambientales y de salud y segregación de residuos sólidos.

**Indicadores:** Cumplimiento técnico normativo de todo el proceso de gestión de residuos sólidos, promoción de la participación y organización, involucramiento de la autoridad local, evaluación de los costos para operar y mantener el sistema, eficiencia del sistema en función de los costos, prevención de impactos negativos sobre el agua, prevención de impactos negativos sobre el suelo, prevención de impactos negativos sobre el aire, prevención de propagación de enfermedades infecto contagiosas, generación per cápita de residuos sólidos, composición, densidad y humedad.

**Escala de medición:** Escala de Likert: 1= Muy malo/Muy deficiente; 2= deficiente; 3= Regular; 4= Bueno; 5= Excelente; kg/trab/día, %, kg/m<sup>3</sup>.

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

La población, corresponde a 298 usuarios en los 3 embarcaderos formales de ENAPU S.A., COPAM S.A. y Petroperú; y 240 usuarios, distribuidos en 5 embarcaderos informales, teniendo en cuenta sus respectivas juntas directivas. Está configurada por todos los individuos que tienen determinadas características comunes y que ocupan una zona geográfica específica, en este caso está constituida por todos los usuarios que desempeñan actividades permanentes en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, más no pasajeros. (Autoridad Portuaria Nacional, año 2018).

Se tendrán dos poblaciones universales:

**Personas:** Se refiere a la cantidad de usuarios que asiste diariamente y desempeñan actividades permanentes en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, que son 538 personas, según la Autoridad Portuaria Nacional, año 2018.

**Residuos sólidos:** Se trata de la cantidad total de residuos sólidos generados en los ocho embarcaderos, que equivale a 200 kg al mes aproximadamente, según la autoridad local de Yurimaguas, año 2018.

#### **Criterios de Inclusión**

En el caso de personas: Se tendrán como criterios de inclusión a los usuarios que desempeñan actividades permanentes en los 8 embarcaderos fluviales.

En el caso de residuos sólidos: Se considera a todos los residuos sólidos generados en los 8 embarcaderos fluviales.

#### **Criterios de exclusión**

**Personas:** Se asume como criterios de exclusión a los usuarios que no desempeñan actividades permanentes en los 8 embarcaderos fluviales, en este caso pasajeros.

**Residuos sólidos:** No aplica.

## Muestra

Personas: Se trata de 79 personas a ser encuestadas, en este caso se sumará 1 persona para encuestar a 80, a razón de 10 por embarcadero (formales e informales)

Residuos sólidos: Se trata de 64 kg de residuos sólidos generados en los 8 embarcaderos fluviales, correspondiente a 8 kg por embarcadero, según la formula estadística utilizada para determinar el tamaño de la muestra. (ANEXO N°14)

**Muestreo:** El muestreo será probabilístico, de forma aleatoria, a los integrantes de la muestra, en este caso se determinará el nivel de cultura ambiental, por lo que los instrumentos de la investigación se aplicarán en cada puerto de la ciudad; así como a los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales.

**Tabla 1:** *Distribución de muestra según embarcadero fluvial.*

EMBARCADERO	CONDICIÓN	MUESTRA (Personas)	MUESTRA (Residuos sólidos)
ENAPU S.A. TP Yurimaguas	Formal	10	8
Petroperú - Yurimaguas	Formal	10	8
COPAM S.A - Yurimaguas	Formal	10	8
El vado	Informal	10	8
Abel Guerra	Informal	10	8
Zamora 15 de agosto	Informal	10	8
Garcilaso	Informal	10	8
La boca	Informal	10	8
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>	<b>64</b>

Nota: Elaboración Propia, 2021

## Unidad muestral

Personas: Será a un miembro de la muestra, es decir aquellas personas que desempeñan actividades permanentes en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas.

Residuos sólidos: Por cada uno de los elementos que componen los residuos sólidos que se generan en los embarcaderos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica de recolección de datos**

En el estudio, se utilizó la técnica de la encuesta y la observación, las mismas que se caracterizan según Bernal (2017; p.74) porque la primera tiene por objeto el encontrar percepciones o atributos de una población sobre indicadores o variables y la segunda es la forma de utilizar la vista para determinar cierta información, teniendo en cuenta un fenómeno de la realidad, dando así respuesta a una interrogante.

#### **Instrumento de recolección de datos**

El instrumento utilizado para la obtención de datos es el cuestionario y la ficha de investigación, mismo que Según Sánchez, Reyes y Mejía (2018) señalan que el cuestionario: “Es un documento escrito a base de interrogantes, mediante el cual se recopila datos de la variable del estudio, es un instrumento para obtener información; se puede aplicar en manera presencial, o indirecta (p.41), ha sido elaborado bajo una escala de valoración de Likert; y la ficha de investigación, es el formato que ayudara en el registro de la caracterización de los residuos sólidos.

#### **Validez**

La validación de los instrumentos fue evaluada por un profesional experto, que cuenta con el conocimiento y habilidad determinada en manejo ambiental y la investigación científica, así mismo se ha considerado valores promedio para la aceptación o validación, estos valores se detallan a continuación, 1=muy insuficiente, 2 = insuficiente, 3= suficiencia media, 4=suficiencia aceptable, 5=suficiencia excelente o aplicable.

#### **Confiabilidad**

Según Bernal (2017) afirma que la confiabilidad de un instrumento tiene referencia a la firmeza de calificación que se obtiene por los mismos individuos, cuando se reconoce o evalúa con los mismos instrumentos.

La confiabilidad de los datos procesados para las variables de estudio se consideró el software SPSS 23.0. con el estadístico alfa de Cronbach con valoración superior a 0.7.

### 3.5. Procedimientos

#### Gabinete

El procedimiento para la fase de gabinete, fue la validación de los instrumentos de investigación, las impresiones de las encuestas a ser aplicadas y la preparación de materiales, para obtener la muestra de residuos sólidos.

#### Campo

En la etapa de campo se identificó a los integrantes de la muestra, se consideró como singular muestreo 80 trabajadores, incluido el personal administrativo de cada embarcadero fluvial, para luego aclarar la presente investigación y solicitar su participación en el estudio.

Se aplicó la encuesta a los 80 usuarios con la intención de obtener información del manejo de residuos sólidos y cuidado del medio ambiente, así mismo se entregó bolsas (rojo, negro, marrón, verde); al representante máximo de cada embarcadero fluvial, que fueron debidamente rotulados, esto permitió hacer una segregación responsable de sus residuos sólidos, según el código de color (NTP 900.058-2019.GRS), esto se realizó por 7 días seguidos, con el fin de identificar valores, creencias, actitudes y comportamientos ambientales, en base a esto determinar el nivel de cultura ambiental de los usuarios.

También se caracterizó los residuos sólidos generados en los 8 embarcaderos fluviales, para este trabajo se realizó 4 etapas, que a continuación serán explicados.

#### **Primera etapa: Determinación de la generación per - cápita**

Se inicio con el pesaje asociado al código de identificación de la muestra de residuos sólidos, se registró el peso diario de los 7 días, para después dividir entre la cantidad de usuarios y así obtener la generación per - cápita diaria de cada trabajador.

Se aplicó la siguiente formula:

$$GPC = \frac{D1(Kg) + D2(Kg) + D3(Kg) + D4(Kg) + \dots + D7(Kg)}{N^{\circ} \text{ Usua.} \times 7}$$



### Segunda etapa: Determinación de la densidad:

Para esta etapa se utilizó un cilindro de 200 litros de capacidad, se escogió las bolsas de las ya registradas y pesadas, para luego vaciarlas su contenido dentro del cilindro, este procedimiento se repitió hasta llenar, después se levantó el cilindro a un aproximado de 20 cm de altura y se dejó caer tres veces, con la intención de cubrir los espacios del mismo, después se determinó la medida de la altura libre, el diámetro y la altura total del cilindro, para ser registrado en un formato correspondiente.

Se aplicó la siguiente formula:

$$S = \frac{W}{V} = \frac{W}{N \left( \frac{D}{2} \right)^2 (H - h)}$$

Dónde:

**S** = Densidad de los residuos sólidos.

**W** = Peso de los residuos sólidos.

**V** = Volumen del residuo solido

**D** = Diámetro del cilindro.

**H** = Altura total del cilindro.

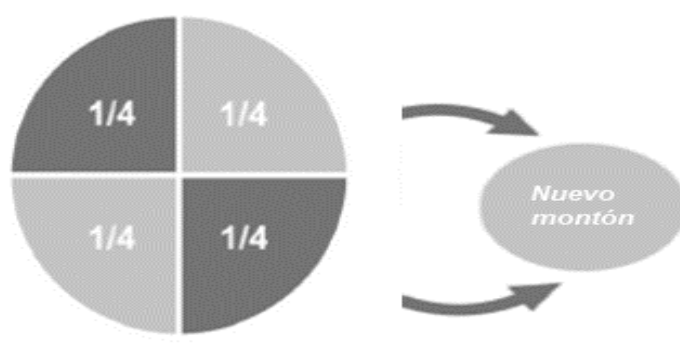
**h** = Altura libre de residuos sólidos.

**N** = Constante (3.1416).

### Tercera etapa: Determinación de la composición:

Para determinar la composición de los residuos sólidos se consideró la muestra de un día, se tendió un plástico en la superficie del lugar de acopio para luego colocar los residuos sólidos en este, con el propósito de no combinarlos con tierra, después se hizo un montón con la finalidad de homogenizarlos, seguidamente se hizo el método del cuarteo, dividiendo en cuatro partes la muestra del día, se escogió dos partes al azar para obtener una muestra más pequeña, y hacerla más manejable.

Figura 01: método del cuarteo



Se separaron los componentes del último montón y se clasificaron en:

**Tabla 2:** *Clasificación de residuos sólidos.*

Tipo de residuo solido	Detalle
Materia orgánica	Abarca todo lo que es cáscara de fruta y vegetales, excremento de animal.
Madera, follaje	Abarca todo lo que es restos de poda y otros de manera similar.
Papel	Abarca todo lo que es papeles blancos, revistas, otros.
Cartón	Abarca todo lo que es cartones mixtos.
Vidrio	Abarca todo lo que es vidrios en toda su variedad.
Plástico	Abarca todo lo que es botellas plásticas de todo tipo de uso.
Bolsas	Abarca todo lo que es bolsas chequeras o de despacho.
Tetrapak	Abarca todo lo que es envase de lácteos, y otro tipo de envase según características.
Tecnopor y similares	Si es característico se toma en cuenta en esta clase.
Metal	Abarca todo lo que es latas de atunes, lácteos, conservantes, marcos metálicos entre otros
Telas, textiles	Abarca todo lo que es trapos, paños entre otros.
Caucho, cuero, jebe	Abarca todo lo que es resto de cartucho, cueros o jebes.
Pilas	Abarca todo lo que es pila según característica.
Restos de medicinas, focos, etc.	Se consideran fármacos, focos, fluorescentes, recipientes de solventes y de pesticidas.
Residuos sanitarios	Se consideran papeles higiénicos, pañales y toallas higiénicas.
otros	Abarca todo lo que es restos que no mantengan característica dentro del grupo residuo

Nota: Elaboración propia, 2021.

Luego estos residuos se clasificaron en bolsas rotuladas, se obtuvo el peso de cada componente, así mismo, se sacó el porcentaje, tomando en cuenta el pesaje total de residuos obtenidos en un día (Wt) y el peso de cada componente (Pi).

$$\text{Porcentaje (\%)} = (Pi/Wt) \times 100$$

Para calcular el porcentaje promedio de cada componente, se empleó un promedio simple, es decir se sumó los porcentajes de los días de estudio y se dividió entre los siete días de la semana.

**Tabla 3:** *Composición de residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.*

Residuos sólidos en los puertos fluviales									
Residuo sólido	Dia	Dia	Dia	Dia	Dia	Dia	Dia	total	Composici ón porcentual
	01	02	03	004	05	06	07		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
Materia orgánica									
Madera, follaje									
Papel									
Cartón									
Vidrio									
Plástico PET									
Plástico duro									
Bolsas									
Tetrapak									
Tecnopor y similares									
Metal									
Telas, textiles									
Caucho, cuero, jebe									
Pilas									
Restos de medicinas, focos, etc.									
Residuos sanitarios									
Residuos inertes									
otros									

Nota: Elaboración propia, 2021

#### **Cuarta etapa: Determinación de la humedad:**

Para esta etapa se tomó en cuenta una muestra de residuos orgánicos, que se trasladó en una bolsa hermética a cierta temperatura, a un laboratorio acreditado por INDECOPI.

#### **Procesamiento de datos**

Se tabularon los datos obtenidos en campo, se cuantificaron y caracterizaron las muestras recolectadas de residuos sólidos, mediante procesos estadísticos.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Las técnicas del procesamiento serán aquellas correspondientes a la estadística cuasi - experimental, especialmente para definir los niveles de aplicación de las dimensiones y variables de la investigación, los cuales serán presentados en tablas de frecuencias y con estadísticos de tendencia central, de forma tal que se visibilicen los valores de los indicadores planteados. También se aplicará la estadística inferencial, especialmente para definir el objetivo general de la investigación, para lo cual se definirá un estadístico de prueba correlacional, el mismo que se estima será el correlacional de Pearson.

### **3.7. Aspectos éticos**

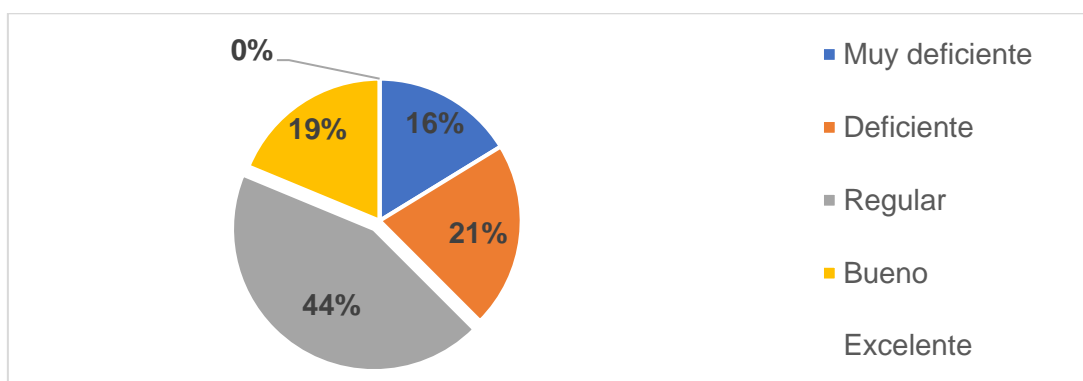
Los aspectos éticos de aplicación se ligarán al cumplimiento absoluto del proceso metodológico del estudio con la credibilidad de la indagación, lo profesional y lo ético. Se respetarán los códigos de conducta frente a los encuestados y todas las personas que participen de forma directa en la investigación.

#### IV. RESULTADOS

De acuerdo a los datos obtenidos, se obtuvo los siguientes resultados.

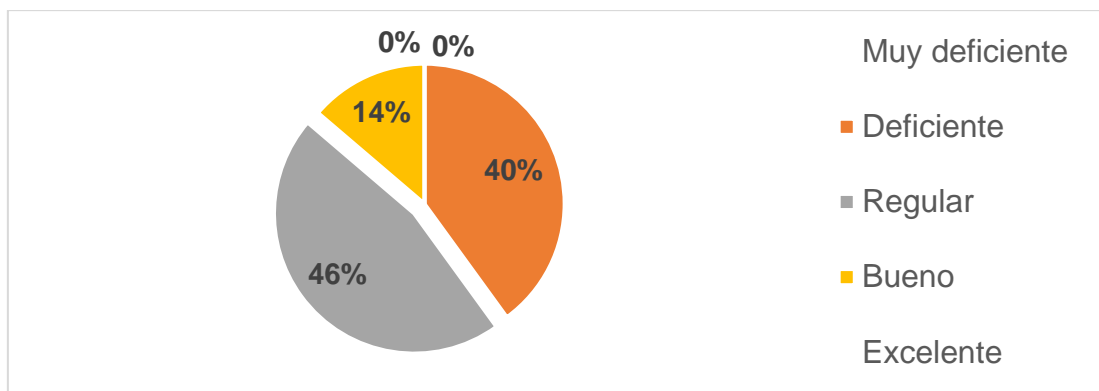
##### **Cultura ambiental de los usuarios de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.**

4.1. El 44% de personas que trabaja en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas manifiesta regular conocimiento del ambiente y la naturaleza; el 16% muy deficiente; 21% deficiente y solo el 19% tiene buen conocimiento del ambiente y la naturaleza (figura 02).



*Figura 02:* Nivel de conocimiento de los trabajadores, del ambiente y la naturaleza. Interpretación: Casi la mitad de usuarios de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, conoce regularmente los conceptos de medio ambiente y naturaleza; sin embargo, el 37% manifiesta evidencia de absoluto desconocimiento, y menos de la cuarta tiene buen conocimiento sobre el tema. Esto conlleva a incidir en la necesidad de aumentar los conocimientos del entorno donde ellos viven.

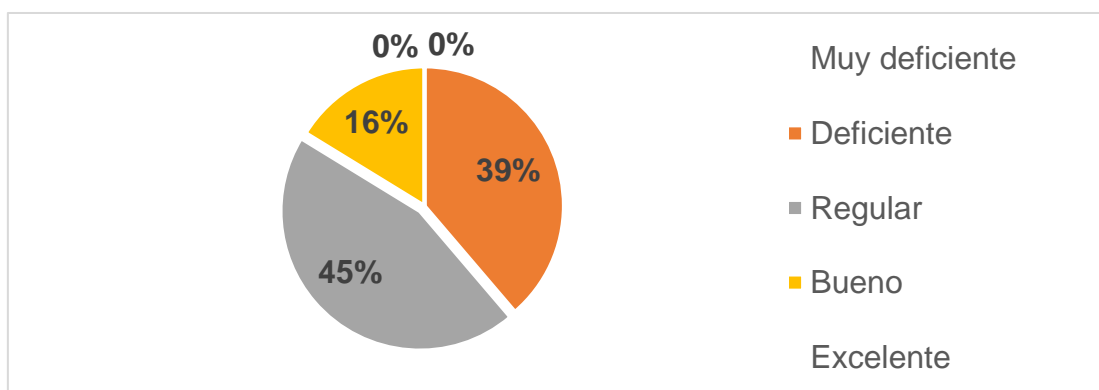
4.2. El 46% de los trabajadores de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, tiene conducta regular en la conservación ambiental; el 40% deficiente; y el 14% expresa tener buena conducta (figura 03).



*Figura 03:* Nivel de conducta de los trabajadores, en la conservación ambiental.

Interpretación: Casi la mitad de trabajadores de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, mantiene conducta regular; sin embargo, el 40% tiene conducta considerablemente deficiente, y menos de la cuarta parte tiene buena conducta.

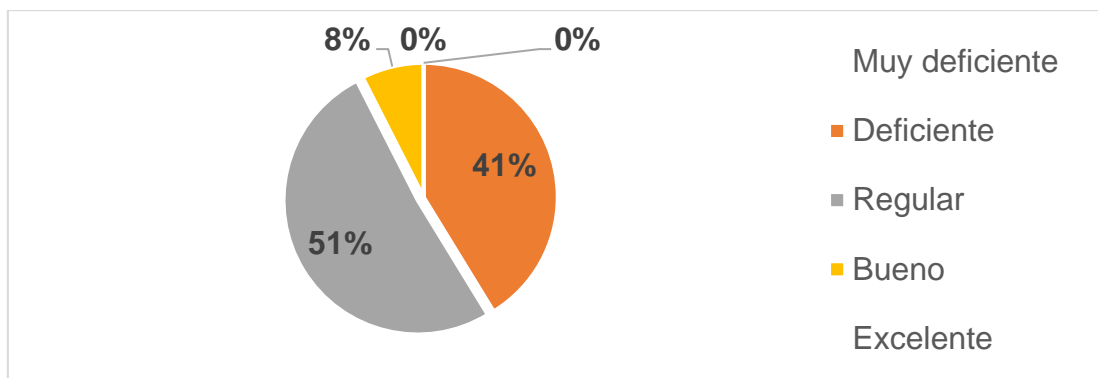
4.3. El 45% de los trabajadores, de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, tiene capacidad regular de ayudar a otras personas en la sensibilidad y conciencia ambiental; 39% deficiente y el 16% bueno (figura 04)



*Figura 04:* Nivel de capacidad de ayudar a otras personas en la sensibilidad y conciencia ambiental.

Interpretación: Más del 40% de los trabajadores, mostró capacidad regular de ayudar a las personas en la práctica de valores ambientales, por otro lado, el 39% que corresponde a 31 encuestados carece de estas actitudes ambientales y solo el 16% de los trabajadores expresó interés de la importancia de la sensibilidad y conciencia ambiental.

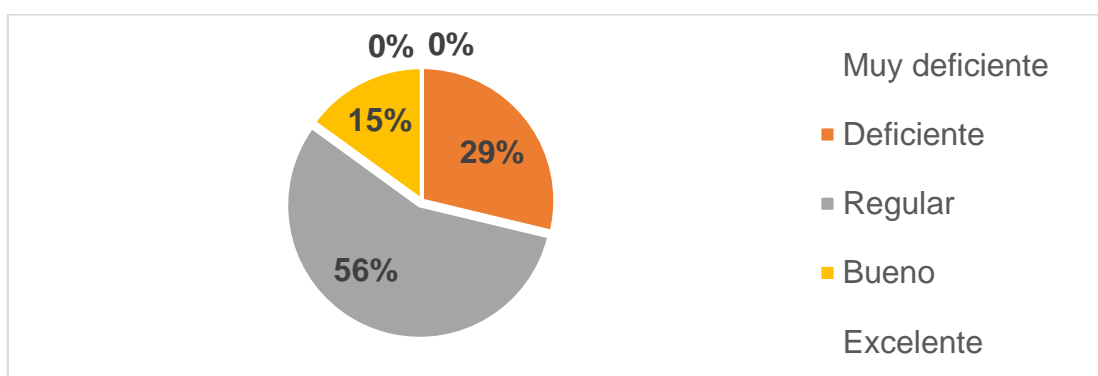
4.4. El 51% de los trabajadores, de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, tiene regular accionar en el uso sostenible de los recursos naturales; el 41% deficiente y el 8% bueno. (figura 05).



*Figura 05:* Accionar de los trabajadores en el uso sostenible de los recursos naturales.

Interpretación: En el uso sostenible de los recursos naturales, más de la mitad de los trabajadores señaló regular aprovechamiento, sin embargo, el 41% ha valorado una conducta mala y solo el 8% ha manifestado tener un accionar bueno.

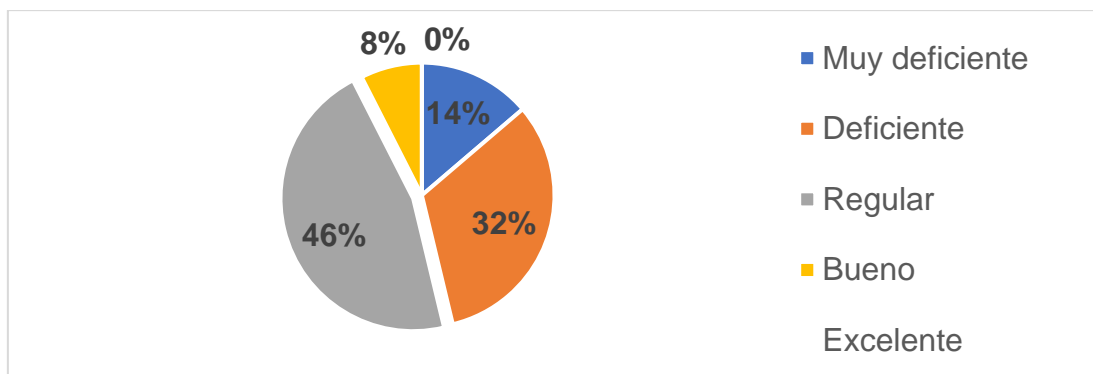
4.5. El 56% de los trabajadores, indica tener regular participación en la solución de los diferentes problemas medioambientales, el 29% deficiente y el 15% bueno (figura 06).



*Figura 06:* Participación de los trabajadores en la solución de los diferentes problemas medioambientales.

Interpretación: Más de la mitad de usuarios, de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, participa regularmente en la solución de los problemas medioambientales, así mismo, el 29% que equivale a 23 usuarios, mantiene participación deficiente y menos de la cuarta parte expresa buena participación.

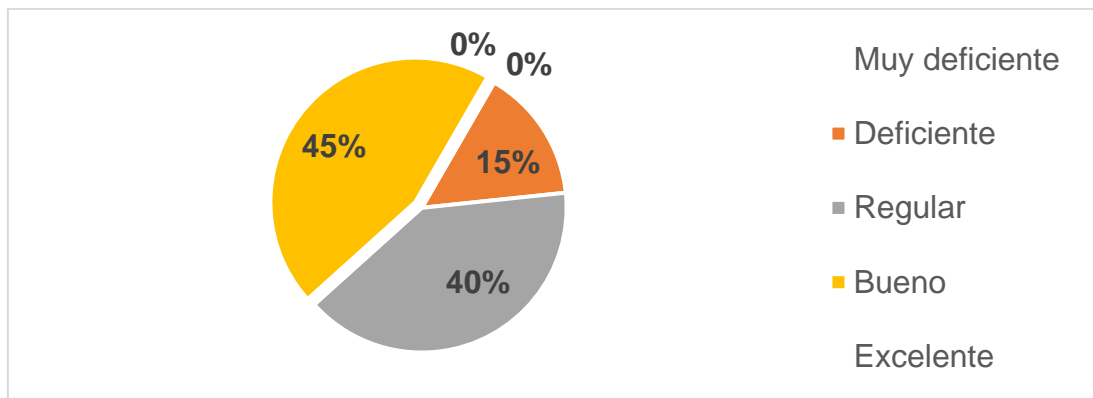
4.6. El 46% de los trabajadores, manifiesta participación regular de las autoridades frente a la solución de los problemas medioambientales; el 14% muy deficiente; el 32% deficiente y el 8% bueno (figura 07).



*Figura 07:* Accionar de la autoridad local frente a la solución de los problemas medioambientales.

Interpretación: Casi el 50% de los trabajadores afirma que la autoridad local tiene regular intervención en dar solución de los problemas medioambientales, así mismo el 46% pone en manifiesto que no existe participación de la autoridad local, en tanto el 8% valora buena la participación.

4.7. El 40% de los trabajadores, de los 8 embarcaderos fluviales; valora tener comportamiento regular, para respetar la vida en un ecosistema; el 15% deficiente y el 45% bueno (figura 08).

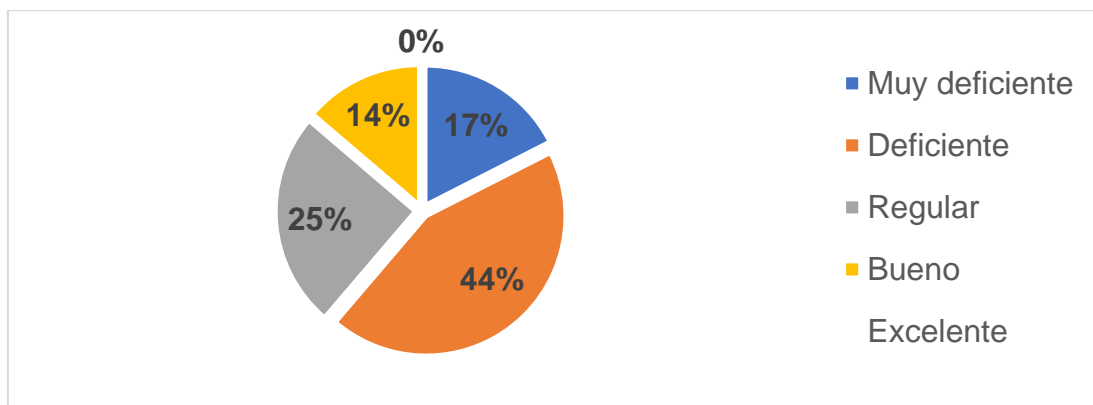


*Figura 08:* Nivel de comportamiento para respetar la vida en un ecosistema.

Interpretación: El 85% de los trabajadores mantiene actitudes para conservar la vida en un ecosistema y menos de la cuarta parte, carece de comportamientos ambientales, conllevando así a una problemática ambiental.

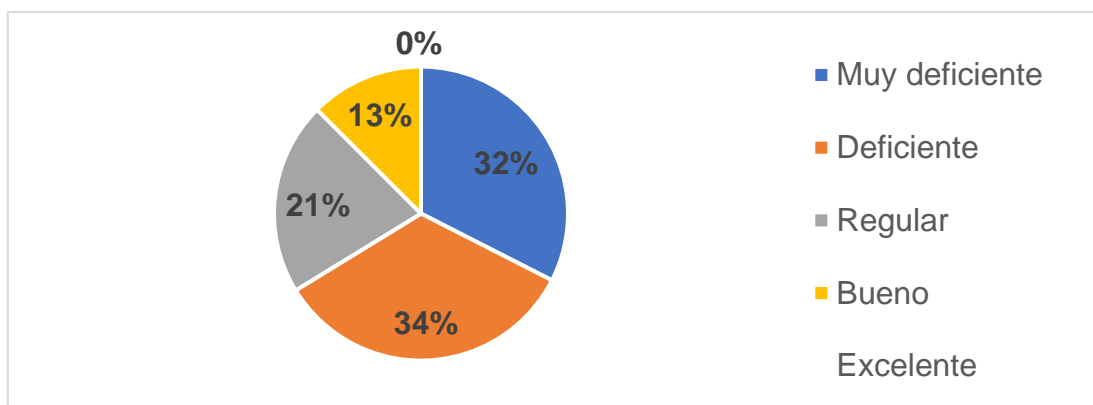
4.8. El 25% de trabajadores tiene regular manejo de residuos sólidos, en el embarcadero fluvial que labora; el 17% muy deficiente; 44% deficiente y el 14% bueno (figura 09).





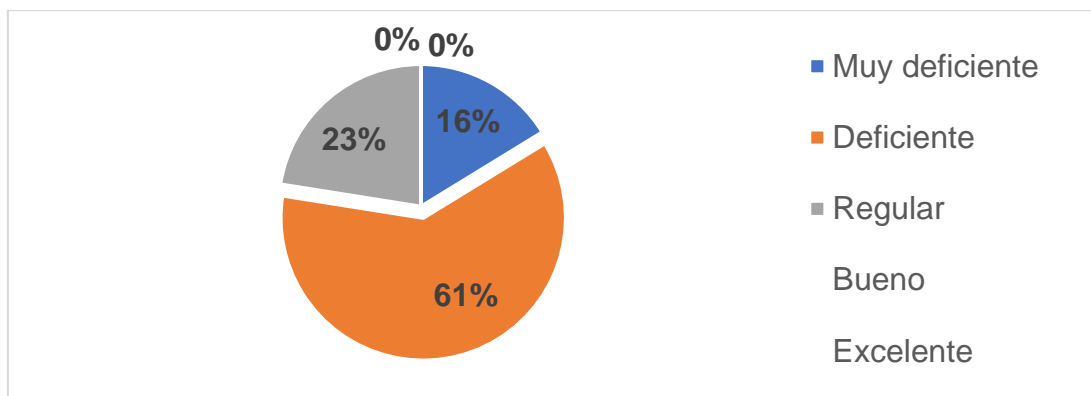
*Figura 09:* Manejo de residuos sólidos en el embarcadero fluvial en el que labora.  
 Interpretación: Más del 50% de los trabajadores encuestados considera que no existe buen manejo, en tanto, el 25% que corresponde a 20 usuarios valora su respuesta en la escala de regular y menos de la cuarta parte, puso de manifiesto una buena gestión.

4.9. El 21% de los trabajadores tiene regular conocimiento en el manejo de residuos sólidos; el 32% muy deficiente; el 34% deficiente y el 13% bueno (figura 10).



*Figura 10:* Conocimiento de trabajadores en el manejo de residuos sólidos.  
 Interpretación: EL 66% de los trabajadores que equivale a 53 encuestados, expresa tener falta de conocimiento, en el manejo de residuos sólidos, en tanto, el 21% de los usuarios tiene conocimiento regular y solo el 13% cuenta con grado de conocimiento para dar buena disposición a sus residuos.

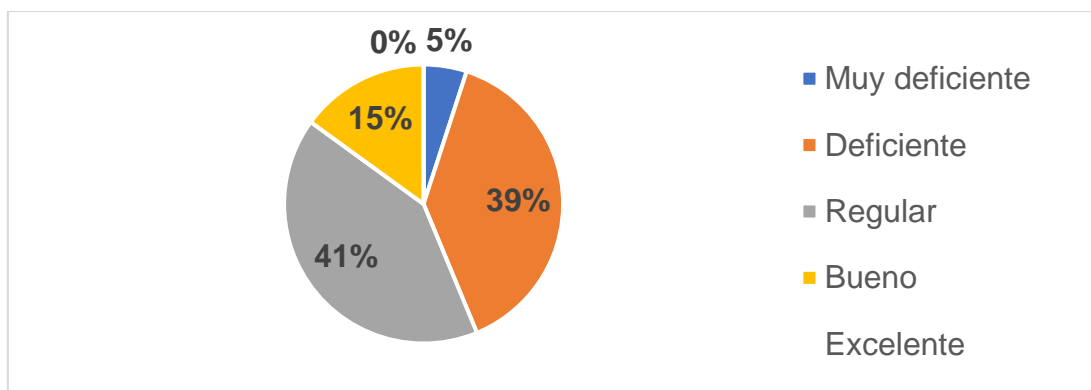
4.10. El 61% de los usuarios considera deficiente el cumplimiento técnico y normativo del embarcadero fluvial en que labora, el 16% muy deficiente y el 23% regular (figura 11).



*Figura 11:* Cumplimiento técnico y normativo del proceso de manejo de residuos sólidos.

Interpretación: El 77% de los trabajadores afirma que no existe adecuado cumplimiento técnico y normativo del proceso de manejo de residuos sólidos, así mismo el 23% de los usuarios considera un cumplimiento no muy habitual, expresando poco interés por parte de los usuarios y comitivas.

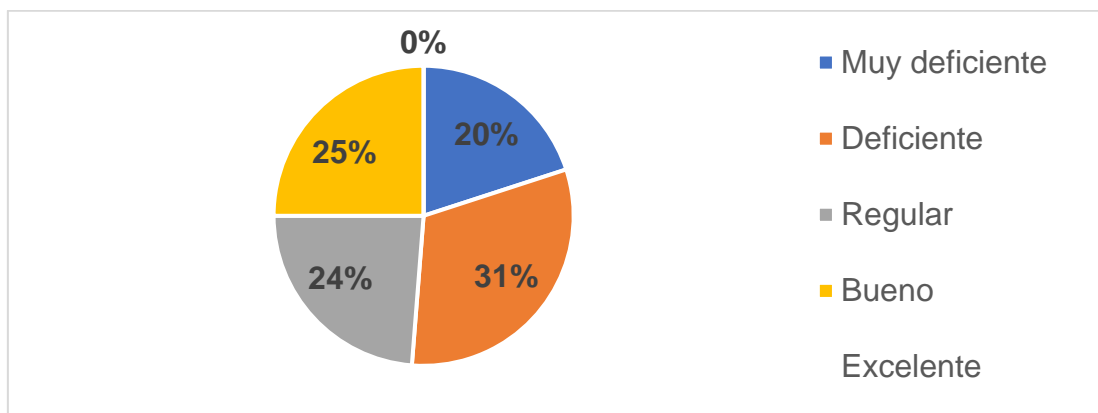
4.11. El 41% de los usuarios considera regular el proceso de organización y participación de los trabajadores, en relación al manejo de residuos sólidos; el 5% muy deficiente; 39% deficiente y el 15% bueno (figura 12).



*Figura 12:* Evaluación de la organización y participación de los trabajadores en el manejo de residuos sólidos.

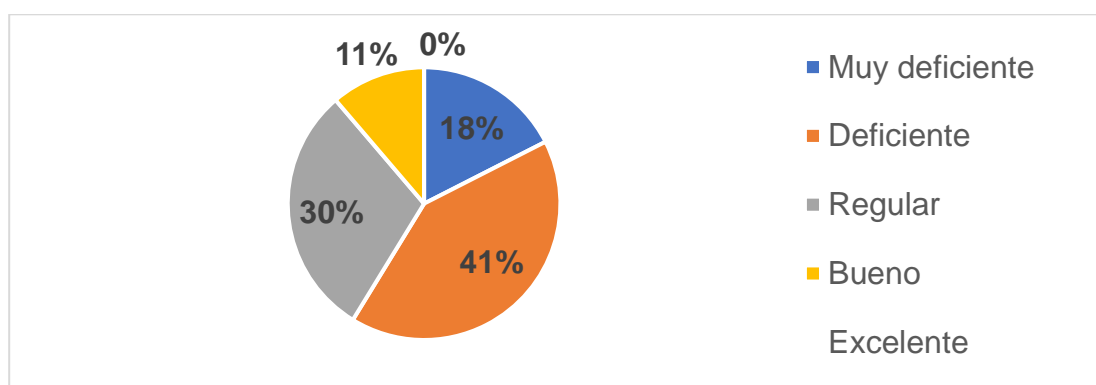
Interpretación: Casi la mitad de los trabajadores manifiesta regular organización y participación en el manejo de residuos sólidos, sin embargo, el 44% que equivale a 35 encuestados afirma que no existe buen proceso de organización y participación, y menos de la cuarta parte valora la interrogante en la escala de bueno.

4.12. El 24% de los trabajadores manifiesta regular inversión económica, en el manejo de residuos sólidos; del embarcadero fluvial en que labora; el 20% muy deficiente; 31% deficiente y el 25% bueno (figura 13).



*Figura 13:* Inversión económica del puerto fluvial, en el manejo de residuos sólidos. Interpretación: El 51% que corresponde a 41 trabajadores, da un calificativo, como mala inversión económica del embarcadero fluvial en que labora, así mismo, el 24% de los usuarios expresó una inversión media, y la cuarta parte da un calificativo aceptable.

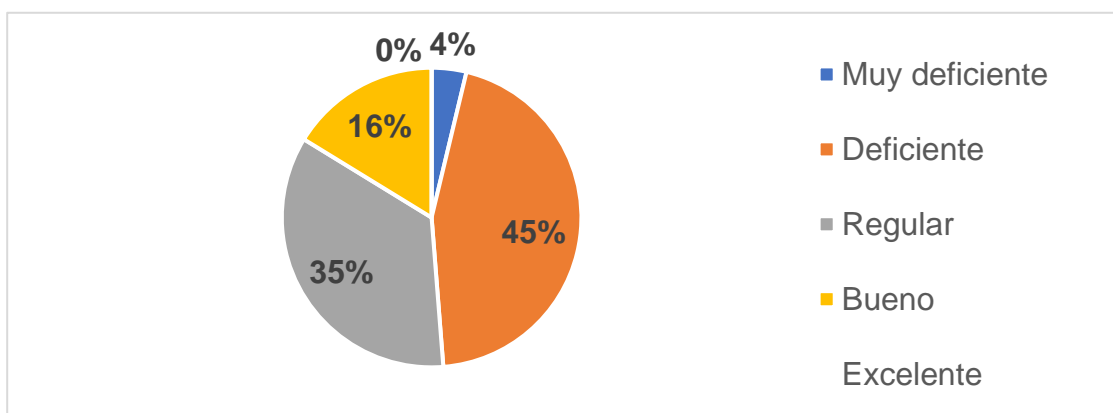
4.13. El 30% de los trabajadores considera regular, el manejo de residuos sólidos, en función a la inversión económica, de cada embarcadero fluvial; el 18% muy deficiente; 41% deficiente y el 11% bueno (figura 14).



*Figura 14:* Eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos, en relación a la inversión económica.

Interpretación: Más del 50% de los trabajadores desaprueba la eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos, por la falta de inversión económica, así mismo el 30% de los usuarios valora la interrogante en escala media y menos de la cuarta parte ha considerado buena.

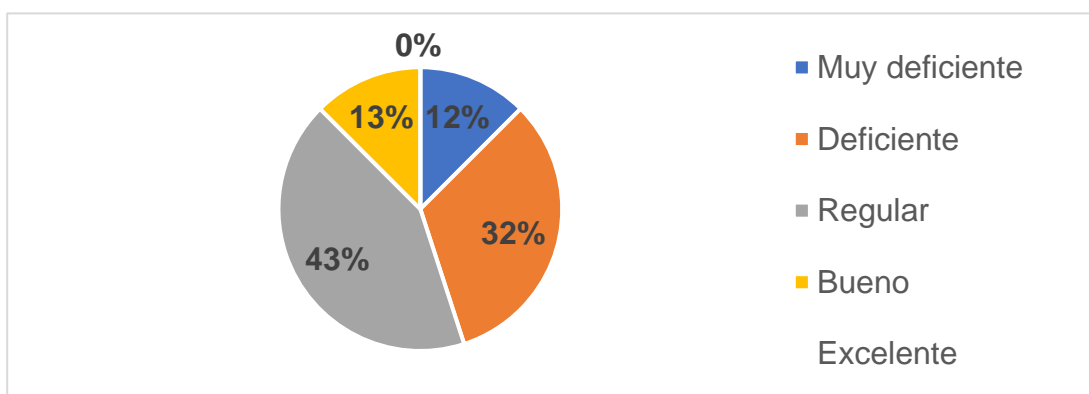
4.14. El 45% de los trabajadores considera deficiente el nivel administrativo - ambiental, del embarcadero fluvial al que presta servicio; el 4% muy deficiente; 35% regular y el 16% bueno (figura 15).



*Figura 15:* Nivel administrativo - ambiental del puerto fluvial.

Interpretación: Casi el 50% de los trabajadores ha señalado pésimo el sistema administrativo - ambiental de los 8 embarcaderos fluviales, en tanto el 35% de los encuestados, considera un regular proceso de administración y menos del 20% ha considerado un proceso aceptable.

4.15. El 43% de los trabajadores afirma regular intervención de la autoridad local en el manejo de los residuos sólidos, el 32% deficiente, 12% muy deficiente y el 13% bueno (figura 16).

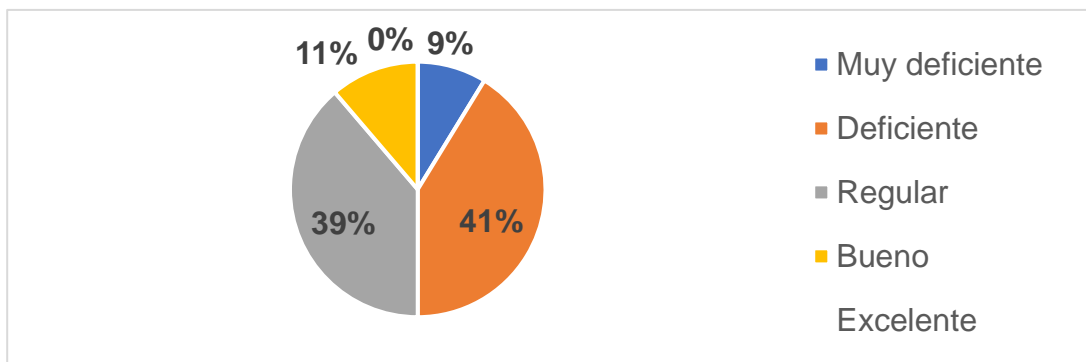


*Figura 16:* Intervención de la autoridad local en el manejo de residuos sólidos.

Interpretación: Casi la mitad de los trabajadores consideran regular intervención de la autoridad local en el manejo de residuos sólidos, en tanto

el 44% indica malestar por la poca participación que está tiene en cada embarcadero fluvial, por otra parte, sólo el 13% manifestó estar conforme.

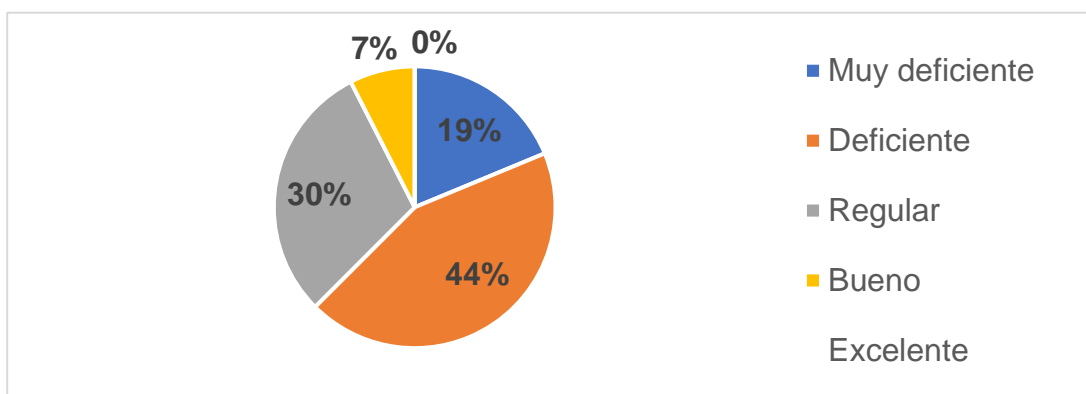
4.16. El 41% de trabajadores valora deficiente el manejo de residuos sólidos con respecto a la prevención de la contaminación del agua; el 9% muy deficiente; 39% regular y el 11% bueno (figura 17).



*Figura 17:* Valoración preventiva de la alteración natural del agua, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.

Interpretación: 40 usuarios, que representa el 50% de encuestados, valora mal manejo de residuos sólidos; señalando contaminación del agua en los puertos, así mismo el 39% valora la interrogante en escala media y el 11 % considera buen manejo de residuos, valorando la preservación del agua.

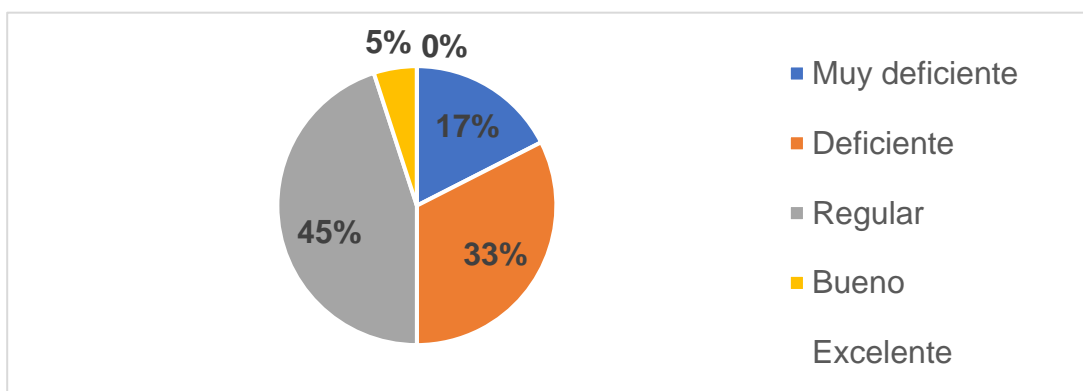
4.17. El 44% de los trabajadores valora deficiente el manejo de residuos sólidos con respecto a la prevención de la contaminación del suelo; el 19% muy deficiente; 30% regular y el 7% bueno (figura 18).



*Figura 18:* Valoración preventiva de la contaminación del suelo, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.

Interpretación: El 63% de trabajadores pone en manifiesto un inadecuado manejo de residuos sólidos, indicando contaminación del suelo en los puertos, así mismo el 30% que corresponde a 24 usuarios valora su respuesta en escala regular y el 7% señala un adecuado manejo de residuos sólidos, valorando el cuidado del suelo.

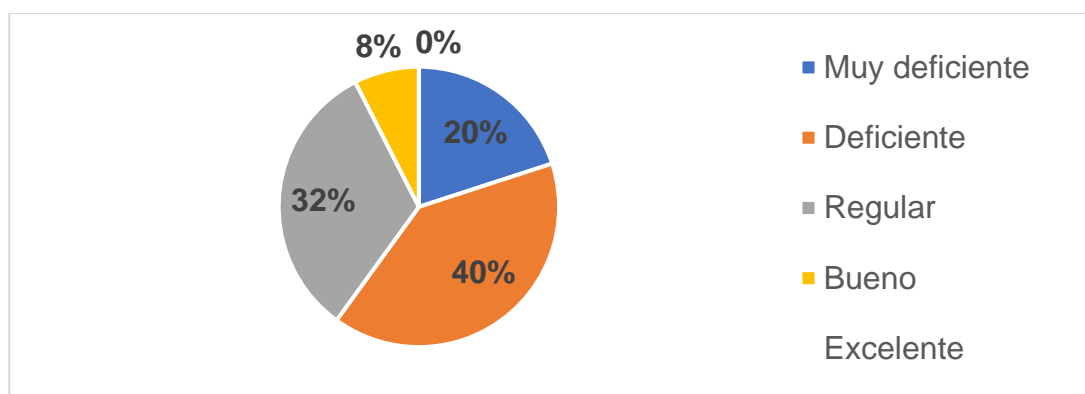
4.18. El 33% de los trabajadores valora deficiente, el manejo de residuos sólidos; con respecto a la prevención de la contaminación del aire, el 17% muy deficiente, 45% regular y el 5% bueno (figura 19).



*Figura 19:* Valoración preventiva de la alteración del aire, como parte del manejo de residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales.

Interpretación: La mitad de los usuarios señala que no existe buen manejo de residuos sólidos, evidenciando la contaminación del aire en los embarcaderos fluviales, así mismo menos del 50% de los trabajadores indica un regular manejo de residuos y el 5% considera que no existe contaminación del aire por una buena disposición de residuos.

4.19. El 40% de los trabajadores valora deficiente el manejo de residuos sólidos, con respecto a la prevención de enfermedades infecto contagiosas, el 20% muy deficiente; 32% regular y el 8% bueno (figura 20).

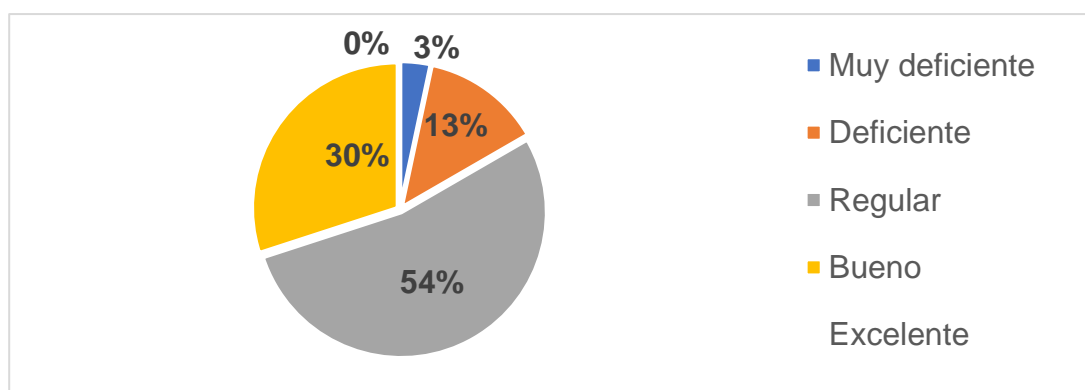


*Figura 20: Valoración preventiva de enfermedades infecto contagiosas, respecto al manejo de residuos sólidos.*

Interpretación: Más del 50% de los usuarios señala que no existe buen manejo de residuos sólidos, manifestando una posible propagación de enfermedades infecto contagiosas por parte de los puertos, así mismo el 32% que corresponde a 26 usuarios, valora su respuesta en escala media y 8% considera buena gestión

#### **Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales formales.**

4.20. El 54% de usuarios que trabaja en los 3 puertos formales de Yurimaguas manifiesta regular manejo de residuos sólidos; el 3% muy deficiente; el 13% deficiente; y el 30% bueno (figura 21).



*Figura 21: Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales formales.*

Interpretación: De los 30 trabajadores encuestados, menos del 20% afirma que no existe un buen manejo de residuos sólidos, en tanto, el 54% que corresponde a 16 trabajadores encuestados, considera un regular manejo y el 30% manifestó estar conforme.

### Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales informales.

4.21. El 62% de usuarios que trabaja en los 5 puertos informales de Yurimaguas manifiesta deficiente manejo de residuos sólidos; el 26% muy deficiente; el 8% regular; y el 4% bueno (figura 22).

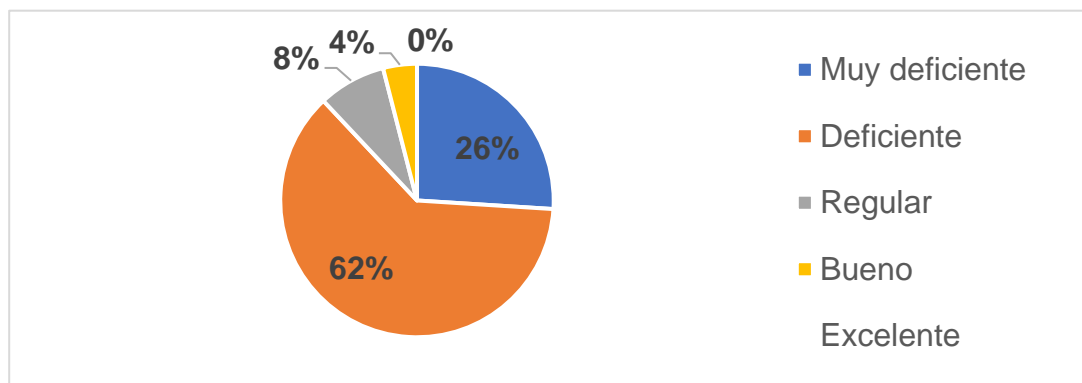


Figura 22: Manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales informales.

Interpretación: De los 50 trabajadores encuestados, el 88% afirma que no existe buen manejo de residuos sólidos, en los 5 embarcaderos informales, sin embargo, el 8% que equivale a 4 usuarios manifiesta un manejo de residuos poco aceptable, el 4% valora la interrogante en la escala de bueno.

### Caracterización de los residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.

4.22. Los usuarios que trabajan en los 8 embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, generan 27492 kg al año de residuos sólidos, al mes generan 2260 kg, al día 75 kg en promedio y la generación per cápita diaria de cada trabajador es 140 gramos (Tabla 04).

**Tabla 04:** Generación total de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.

Usuarios en los 8 embarcaderos fluviales	Generación Per Cápita (kg/trab/día)	Generación diaria (kg/día)	Generación mensual (kg/mes)	Generación anual (kg/año)
538	0.140	75	2260	27492

Nota: Elaboración propia, 2021.



4.23. El 80.84% de la composición de los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas es aprovechable y el 19.16% no aprovechable. El 51.62% de los aprovechables es residuo orgánico y el 29.22% residuo inorgánico (Tabla 05).

**Tabla 05:** *Composición de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021.*

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	PESO TOTAL Kg	PESO PROMEDIO Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
<b>Residuos aprovechables</b>	<b>138.42</b>	<b>19.77</b>	<b>80.84%</b>
<b>Residuos orgánicos</b>	88.39	12.63	51.62%
Restos de cáscara de plátano, de cocona, cidra, naranja, aguaje, etc.	88.39	12.63	51.62%
<b>Residuos inorgánicos</b>	50.03	7.15	29.22%
Papel	5.81	0.83	3.39%
Cartón	17.10	2.44	9.99%
Vidrio	6.08	0.87	3.55%
Metal	4.47	0.64	2.61%
Plástico	16.57	2.37	9.68%
<b>Residuos no aprovechables</b>	<b>32.81</b>	<b>4.69</b>	<b>19.16%</b>
Bolsas de un solo uso	14.32	2.05	8.36%
Tetrapak	1.12	0.16	0.65%
Tecnopor y similares	2.07	0.30	1.21%
Telas, textiles	3.36	0.48	1.96%
Pilas	0.24	0.03	0.14%
Restos de medicina	0.53	0.08	0.31%
Residuos sanitarios	8.60	1.23	5.02%
otros (envolturas de galleta, caramelos, etc.)	2.57	0.37	1.50%
<b>TOTAL</b>	<b>171.23</b>	<b>24.46</b>	<b>100%</b>

Nota: Elaboración propia, 2021.

4.24. La densidad de los residuos sólidos, en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas es en promedio 460.597 kg/m<sup>3</sup> (Tabla 06).

**Tabla 06:** *Densidad diaria promedio de los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.*

DENSIDAD DIARIA PROMEDIO Kg/m <sup>3</sup>	
Parámetro	Densidad Promedio kg/m <sup>3</sup>
Densidad (S)	460.597

Nota: Elaboración propia, 2021.

4.25. El porcentaje de humedad de los residuos orgánicos que más se generan en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas es: 86.30% cáscara de plátano, 83.20% cocona y 87.00% cidra (Tabla 07).

**Tabla 07:** *Humedad de residuos orgánicos (cáscara de plátano, cocona y cidra).*

RESULTADOS %			
Parámetro	Cáscara de plátano	Cocona	Cidra
Humedad	86.30%	83.20%	87.00%

Nota: Elaboración propia, 2021.

### **Propuesta de gestión de los residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.**

4.26. La presente propuesta, tiene por objetivo realizar talleres de sensibilización y capacitación a los trabajadores y visitantes de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas; en el manejo de los residuos sólidos, como también la identificación de puntos estratégicos, para la instalación de unidades de almacenamiento de residuos sólidos, según código de color (NTP 900.058-2019 ), también se propone un convenio estratégico con la asociación de recicladores, para el aprovechamiento de residuos que se generen durante las actividades de trabajo y un manifiesto a la autoridad local para mejorar el manejo de los residuos en los 8 embarcaderos fluviales (ANEXO N°8).

### **Manejo de residuos sólidos y nivel de conocimiento en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.**

4.27. El 61% de los usuarios de los 8 embarcaderos de Yurimaguas tiene deficiente (44%) y muy deficiente (17%) manejo de los RRSS. El 25% maneja regular; y, el 14% tiene buen manejo (Tabla 08).

**Tabla 08:** Manejo de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales.

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	14	17%
2	Deficiente	35	44%
3	Regular	20	25%
4	Bueno	11	14%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

Nota: Elaboración propia, 2021.

4.28. El 66% de los usuarios de los 8 embarcaderos de Yurimaguas tiene deficiente (34%) y muy deficiente (32%) conocimiento de manejo de los RRSS. El 21% tiene conocimiento de manejo regular; y, el 13% tiene buen conocimiento de manejo (Tabla 09)

**Tabla 09:** Conocimiento de trabajadores en el manejo de residuos sólidos.

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	26	32%
2	Deficiente	27	34%
3	Regular	17	21%
4	Bueno	10	13%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

Nota: Elaboración propia, 2021.

4.29. El resultado del método estadístico afirma una correlación positiva entre las variables de estudio con un nivel correlacional maderable ( $R_s = 0.516$ ) y la significancia bilateral  $p = 0,000 < 0,05$  (Tabla 10).

**Tabla 10:** Grado de correlación y la significancia entre gestión de cultura ambiental y manejo de residuos sólidos.

			Gestión de cultura_ambiental	Manejo_ R. S
Rho de Spearman	Gestión de cultura_ambiental	Coefi. correlacional	1,000	,516**
		Signi. (bilateral)		,000
		N	160	160
	Manejo_ R. S	Coefi. correlacional	,516**	1,000
		Signi. (bilateral)	,000	
		N	160	160

\*\* . El nivel correlacional es significativo en un 0,01 (bilateral)

Fuente: Encuesta- SPSS

## V. DISCUSIONES

Más de la mitad de usuarios de los 8 puertos de Yurimaguas, afirma que en ellos se realiza mal manejo de residuos sólidos, comparando con los resultados de **Fernández-Macías & Mero-Del Valle (2019)**, que detallaron que en el puerto pesquero artesanal Jaramijó, Ecuador, existe inadecuado manejo de sus residuos sólidos respecto a sus trabajadores, afirmando, además, que dicho puerto debería contemplar el manejo de residuos en las etapas de generación, recolección y disposición final. Así mismo, menos de la cuarta parte de los trabajadores cuenta con algún grado de conocimiento para dar buena disposición a sus residuos sólidos; y, más del 50 % manifiesta evidencia de absoluto desconocimiento, así mismo **Freitas & Pilar (2018)** en Iquitos, detalla que el grado de conocimientos que cuentan las personas acerca de cómo hacer una adecuada segregación de residuos sólidos, es muy deficiente. En los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, la generación per cápita diaria de cada trabajador es 0,14 kg y al año 27492 kg de residuos sólidos, comparando con la investigación de **Wagner, P (2014)** la generación per cápita diaria por usuario es 0,31 kg y 37396 kg al año de residuos sólidos, producidos por el transporte fluvial en las ciudades de Yurimaguas – Iquitos. Respecto a la composición de los residuos sólidos, el 80.84% es aprovechable y el 19.16% no aprovechable, la mayor cantidad de residuos aprovechables es orgánico (cáscara de plátano, de cocona, cidra, naranja, aguaje, etc.) y el 29.22% es inorgánico (papel, cartón, vidrio, metal, plástico), así mismo **Fernández-Macías & Mero-Del Valle (2019)** en su artículo de investigación de residuos sólidos generados en el puerto pesquero Jaramijó - Ecuador, detalla que los residuos en mayor proporción son en orden de: plásticos, trapos, textiles, residuos de pescado y varios generados por el mercado y en menor proporción cartón, papel, metales, vidrios y madera. En cuanto al resultado del método estadístico, se afirma un grado correlativo positivo en las variables de estudio, con un nivel correlacional moderable  $R_s = 0.516$  y significancia bilateral  $p = 0,000 < 0,05$  aceptándose la hipótesis nula ( $H_0$ ), comparando con **Ushiñahua, M (2019)** en su investigación de maestría, Gestión ambiental y su relación con el manejo de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de San Martín, detalla un coeficiente de correlación de  $R_s = 0,689$  y significancia bilateral  $p = 0,000 < 0,05$ .

## **VI. CONCLUSIONES**

La quinta parte de las personas que trabajan en los puertos de Yurimaguas, tiene buen conocimiento del ambiente, naturaleza y conducta ambiental. También, casi la décima parte tiene buen accionar en el uso sostenible de los recursos naturales y en la resolución de problemas ambientales.

Más de la mitad de personas que trabajan en los puertos de Yurimaguas, considera que no existe buen manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales, y menos de la cuarta parte puso de manifiesto un buen manejo. En cambio, las tres cuartas partes de personas que trabajan en los puertos de Yurimaguas, expresa falta de interés en temas ambientales.

La mitad de trabajadores desaprueba la limitada inversión económica de las administraciones de los embarcaderos fluviales en relación al manejo de residuos sólidos, desaprobando el accionar de las administraciones.

Los usuarios que trabajan en los 8 embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, generan 27492 kg al año de residuos sólidos, 75 kg de RRSS en promedio de los 8 puertos; y, la generación per cápita diaria de cada trabajador es 0,14 kg.

El 80.84 % de la composición de los residuos sólidos de los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas es aprovechable; del cual, el 51,6 % es residuo orgánico.

Existe correlación moderada positiva entre las variables de estudio, por tanto, se acepta la hipótesis nula, que indica H0: El manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas tiene relación directa con la buena gestión de cultura ambiental.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Al Gobierno local, la implementación de capacitaciones y talleres ambientales, dirigida a los trabajadores y visitantes, que contemple los residuos sólidos y su impacto en el medio natural, incluyendo la entrega de trípticos y cartillas informativas sobre cultura ambiental, teniendo en cuenta la propuesta planteada.

Al Gobierno local y las administraciones de los puertos fluviales de Yurimaguas, instalar contenedores en puntos estratégicos, en cada embarcadero fluvial, y ejecutar programas de segregación en la fuente, para asegurar el reciclaje de los residuos sólidos, tomando en cuenta a la asociación de recicladores.

A las administraciones de los puertos, mejorar la inversión económica y el nivel administrativo, en relación al manejo de residuos sólidos, considerando el cumplimiento técnico y normativo.

Al Gobierno local de Yurimaguas, mejorar el manejo de los residuos y la implementación de vehículos adecuados, para optimizar el servicio de recolección en cada embarcadero fluvial.

Al Gobierno local, realizar aprovechamiento de la materia orgánica, mediante el proyecto de compostaje, de tal forma que se utilice para mejorar las áreas verdes de los puertos fluviales, consiguiendo así más presencia ambiental del lugar.

Al Gobierno local y administraciones de puertos, considerar en la planificación, gestión y manejo de residuos sólidos, al sistema de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.

## REFERENCIAS

- ALTAMIRANO, J. 2016.** Conciencia ambiental en los estudiantes de la especialidad de primaria del Instituto Superior Pedagógico Público de Yurimaguas Monseñor Elías Olázar. Diagnóstico y propuesta [en línea] Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. [consulta: 02 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/8601>.
- ALVITES, C. 2015.** Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Amazonía del Perú [en línea] Lima. Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. p. 54. [consulta: 02 de diciembre 2020]. Disponible en: <http://pacarinadelsur.com/home/amautas-y-horizontes/1632-educacion-ambiental-para-el-manejo-de-residuos-solidos-en-la-amazonia-del-peru>.
- ARÉVALO, M y ORTEGA, A. 2014.** Gestión Ambiental. Lima. Perú. Ediciones. Ecoe Ediciones.
- Autoridad Nacional del Agua – ANA. 2020** Autoridad Nacional del Agua recoge más de tres toneladas de basura del río Nanay. [en línea]. Lima. Perú. [consulta: 02 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.ana.gob.pe/noticia/autoridad-nacional-del-agua-realiza-limpieza-del-rio-nanay>.
- AVENDAÑO, M. 2017.** La Educación Ambiental como herramienta de la responsabilidad social. 2da. Edición. San José. Costa Rica. Editorial Mundo Verde.
- BAYÓN, P. 2006.** Educación Ambiental, participación y transformación social sostenible en Cuba. Revista Interface, 2(4), 2006. p.89-104 [consulta: 02 de diciembre 2020]. Disponible en: [file:///D:/Dialnet-CulturaAmbiental-5012134%20\(1\).pdf](file:///D:/Dialnet-CulturaAmbiental-5012134%20(1).pdf).
- BERNAL, C. (2014)** Metodología de la investigación. Tercera edición. Pearson educación, Colombia.
- BROWN, D. 2016.** Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales. (2da. Edición) AIDIS - CARE El Salvador PROARCA.
- CASTILLO, S.** Educación ambiental: Principios de la Enseñanza Aprendizaje. Madrid. España. Editorial Libros de la Cataratas. ISBN 9788491710400. p.190.

- DOUGLAS, N. 2014.** Gestión de Recursos Sólidos: Teorías de su implementación. FCE, México.
- FARFÁN, C (2018)** Gestión de residuos sólidos y conciencia ambiental en pobladores del distrito de Subtanjalla, 2018. [en línea] Trujillo. Perú. Universidad César Vallejo. 2018. p. 124. [consulta: 03 de diciembre 2020]. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31247/farfan\\_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/31247/farfan_cc.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- GONZÁLEZ, E. 2015.** Complejidad en educación ambiental. Revista Tópicos en educación ambiental, 1. [en línea] México. [consulta: 02 de diciembre 2020]. Disponible en: <http://www.anea.org.mx/revistas.2015.05>.
- GUILARTE, A.; DÍAZ, A.; NÁPOLES, J.; FERNÁNDEZ, O.; ABALOS, A.; PÉREZ, R. 2016.** Valoración de impacto ambiental en el Puerto Moa-Holguín [en línea] Bogotá. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. [consulta: 04 de diciembre 2020] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/776/77642873014.pdf>
- GUTIÉRREZ, V., (2006)** Diagnóstico Básico para la gestión integral de residuos: SEMARNAT-INE, México, D.F.2006.
- Instituto Nacional de Ecología (2018)** Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos. ((2da. Edición) México: Instituto Nacional de Ecología. ISBN. 9751725. p.67.
- MANRIQUE, L .2017.** Residuos domésticos y su relación con la cultura ambiental en la zona de Masusa – Punchana [en línea] Iquitos. Perú. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. [consulta: 04 de diciembre 2020] Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3322/TESES%20PARA%20LIBRO%20LINA%20F.%20MANRIQUE%20SANCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ministerio del Ambiente. 2015.** Guía de eco eficiencia para instituciones del sector público. Lima. Perú: MINAM.
- Ministerio del Ambiente- MINAM. 2013.** Glosario de términos de uso frecuente en la gestión ambiental. Lima: MINAM. 2013.



- Municipalidad Provincial de Maynas. 2016.** Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Iquitos 2016 -2021. [en línea] Iquitos. Perú. [consulta: 04 de diciembre 2020] Iquitos. Perú. 2016. p.67. Disponible en: <https://www.gob.pe/6436-municipalidad-provincial-de-maynas-pdu.2016-2021.pdf>.
- Municipalidad Provincial de Requena. 2012.** Ordenanza Municipal que regula el manejo integral de residuos sólidos en las embarcaciones fluviales de carga y pasajeros que navegan en la provincia de Requena. [en línea] Requena. Perú. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en: [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/12131/PLAN\\_12131\\_2014\\_O06.pdf](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/12131/PLAN_12131_2014_O06.pdf).
- NAVARRO, C. 2017.** Influencia del control ambiental y conciencia ambiental en la conducta ecológica de los pobladores del distrito de Sauce - San Martín, 2016 [en línea] Universidad Nacional de San Martín. Sede Moyobamba. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/2674>.
- PHILLIPS, V. y TSCHIDA, R. 2015.** Manual para el manejo de residuos sólidos, una opción ambiental para las Comunidades de la sierra Juárez de Oaxaca. GEM TIES Cuencas sanas y modos de vida sustentables series de manuales de capacitación.
- PINEDA, J. 2015.** Evaluación Ambiental. Bogotá. Colombia: Ediciones Universitarias de la Universidad Nacional de Bogotá.
- PLATA, A y VEGA E. 2016.** Percepción local del Estado Ambiental en la Cuenca Baja del Río Manzanares [en línea] Bogotá. Colombia. Universidad Sergio Arboleda. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n42/n42a15.pdf>
- POST, J.; BROEKEMA, J. y N. (2017)** Obirih-Opareh. Trial and Error in Privatization: Experiences in Urban Solid Waste Collection in Accra (Ghana) and Hyderabad. Nueva Delhi. India. Urban Studies. Vol. 40, No. 4, pp. 835-852. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en: [https://econpapers.repec.org/article/saeurbstu/v\\_3a40\\_3ay\\_3a2003\\_3ai\\_3a4\\_3ap\\_3a835-852.htm](https://econpapers.repec.org/article/saeurbstu/v_3a40_3ay_3a2003_3ai_3a4_3ap_3a835-852.htm).
- SABATER, A. (2018)** Desarrollo Sostenible y Cultura Ambiental. México. Editorial Unión Panamericano.

**SALDAÑA, C y MESSINA, S.** Cultura Ambiental. (2016) México: Editorial ECORFAN-México.

**SALDAÑA, C y MESSINA, S.** Cultura Ambiental. 2014. México. Editorial ECORFAN-México.

**SIERRA. G. (2019)** Análisis sobre los aspectos ambientales en las terminales portuarias que provocan un impacto ambiental en el medio ambiente [en línea] Bogotá. Colombia. Universidad del Rosario. [consulta: 02 de diciembre 2020]

Disponible:<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/19421/SierraPacheco-Gabriel-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Subsecretaría de Puertos, Vías Navegables y Marina Mercante 2019** [en línea] Informe de la Gestión Portuaria del Puerto de la Plata. Argentina. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en:<https://www.puertos-vias-navegables-y-marina-mercante.gob.ar/informe.2018.pdf>.

**TCHOBANOGLIOUS, G. (2013)** Gestión Integral de Residuos Sólidos: Tomo I. Editorial McGraw-Hill Interamericana.

**USHIÑAHUA, M. (2019)** Gestión ambiental y su relación con el manejo integral de residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de San Martín, 2018” 2016 [en línea] Tarapoto. Universidad Cesar Vallejo. [consulta: 02 de diciembre 2020] Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/31290>.

**VARGAS, M. (2017)** Cultura Ambiental en la Amazonía Peruana. Lima: CARE.

# **ANEXOS**

## Anexo N° 1: Operacionalización de las variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V.I. Gestión de cultura ambiental	Es la manera como los seres humanos se relacionan con el ambiente, pues cada pueblo impacta en sus recursos naturales y en su sociedad de manera particular, de ahí que el tratamiento a los problemas ambientales involucre la necesidad no solo de un enfoque educativo, sino también cultural, que se aborde desde los valores, las creencias, las actitudes y los comportamientos ecológicos (Bayón; 2006).	Conjunto de acciones valorativas del accionar de las personas frente al ambiente desde el conocimiento ambiental y del comportamiento ambiental de los pobladores que hacen uso de los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas.	Conocimiento ambiental.	Conocimiento del valor del ambiente y la naturaleza.	Escala de Likert: 1=muy malo/muy deficiente 2=deficiente 3=regular 4=bueno 5=excelente
				Creación de conciencia ecológica.	
				Importancia del manejo y uso racional de los recursos.	
				Conductas hacia la conservación ambiental.	
				Interiorización de valores ambientales.	
				Capacidad de ayuda a otras personas en sensibilidad y conciencia ambiental.	
			Elementos del comportamiento o ambiental.	Consumo responsable.	
				Adopción de comportamiento responsable hacia el ambiente.	
				Acciones de mejora de la calidad de vida.	
				Respeto a los elementos bióticos y abióticos del ambiente.	
				Participación en la resolución de problemas ambientales.	
V.D. Manejo de residuos sólidos	Conjunto de acciones mediante el cual se gestionan los residuos, desde la generación, segregación en fuente, recojo, transporte, tratamiento, reciclaje y la disposición final los residuos de desecho que genera la actividad humana (Instituto Nacional de Ecología; 2018).	Conjunto de acciones tendientes a gestionar los residuos sólidos desde la perspectiva tecnológica, los aspectos sociales, aspectos económicos, aspectos organizativos, aspectos ambientales y de salud, evaluados en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas.	Tecnológica.	Cumplimiento técnico normativo de todo el proceso de gestión de residuos sólidos.	Escala de Likert: 1=muy malo/muy deficiente 2=deficiente 3=regular 4=bueno 5=excelente  kg/trab/día, %, kg/m3
			Social.	Promoción de la participación y la organización de los vecinos.	
			Económica.	Eficiencia del sistema en función de los costos.	
			Organizativa.	Involucramiento de la autoridad local.	
			Aspectos ambientales y de salud.	Prevención de impactos negativos sobre el agua.	
				Prevención de impactos negativos sobre el suelo.	
				Prevención de impactos negativos sobre el aire.	
				Prevención de propagación de enfermedades infecto contagiosas.	
			Segregación de residuos sólidos.	Generación per cápita de residuos sólidos, composición, densidad y humedad.	

## Anexo N° 2: Matriz de consistencia.

TITULO	“Manejo de residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental”						
PROBLEMA	GENERAL	¿Cuál sería el manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021?					
	ESPECIFICOS	¿Cuál es la cultura ambiental de los usuarios de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021? ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos generados en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, año 2021? ¿Cuál es la propuesta de gestión de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas?					
OBJETIVOS	GENERAL	Estudiar el manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021.					
	ESPECIFICOS	Investigar la cultura ambiental de los usuarios de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, año 2021. Caracterizar los residuos sólidos generados en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, año 2021. Elaborar la propuesta de gestión de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, año 2021.					
HIPOTESIS	H0: El manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas tiene relación directa con la buena gestión de cultura ambiental. H1: El manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas no tiene relación directa con la buena gestión de cultura ambiental.						
VARIABLES	INDEPENDIENTE	D I M E N S I O N E S		I N D I C A D O R E S		E S C A L A  D E  M E D I C I Ó N	Escala de Likert: 1=muy malo/muy deficiente 2=deficiente 3=regular 4=bueno 5=excelente
	DEPENDIENTE						Escala de Likert: 1=muy malo/muy deficiente 2=deficiente 3=regular 4= bueno 5= excelente.  kg/trab/día , %, kg/m3

**Anexo N° 3: Cuestionario de encuesta**

**Variable: Gestión de cultura ambiental**

**N° de Encuesta:** \_\_\_\_\_ **Fecha de la encuesta:** \_\_\_\_\_

**Cargo del encuestado:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_

**INTRUCCIONES**

El presente cuestionario, recaba información sobre la cultura ambiental en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, año 2021, el mismo que servirá para sugerir mejoras respecto de los temas en cuestión. Este cuestionario se enmarca en el tema académico con el fin de obtener el título de Ingeniero Ambiental y no corresponde a ningún proceso de control gubernamental. Su respuesta debe ser valorativa, bajo la siguiente escala

1=Muy Malo/Muy Deficiente; 2= Deficiente, 3=Regular; 4=Bueno; 5=Excelente.

**VARIABLE: GESTION DE CULTURA AMBIENTAL**

<b><u>Dimensión:</u> Conocimiento ambiental</b>	1	2	3	4	5
1. ¿Cómo evalúa usted su conocimiento del ambiente y la naturaleza?					
2. ¿Cómo valora su conducta hacia el cuidado del ambiente?					
3. ¿Cómo valora usted su capacidad de ayudar a otras personas en la sensibilidad y conciencia ambiental?					
<b><u>Dimensión:</u> Elementos del comportamiento ambiental</b>					
4. ¿Cómo valora usted su accionar frente al uso sostenible de los recursos naturales?					
5. ¿Cómo valora usted su participación en la resolución de los diferentes problemas ambientales?					

6. ¿Cómo considera usted el accionar de la autoridad local frente a la resolución de los diferentes problemas ambientales?					
7. ¿Cómo valora su comportamiento para respetar la vida en un ecosistema?					

#### **Anexo N° 4: Cuestionario de encuesta**

##### **Variable: Manejo de residuos solidos**

**N° de Encuesta:** \_\_\_\_\_ **Fecha de la encuesta:** \_\_\_\_\_

**Cargo del encuestado:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_

#### **INTRUCCIONES**

El presente cuestionario, recaba información sobre el manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, año 2021, el mismo que servirá para sugerir mejoras respecto de los temas en cuestión. Este cuestionario se enmarca en el tema académico con el fin de obtener el título de Ingeniero Ambiental y no corresponde a ningún proceso de control gubernamental. Su respuesta debe ser valorativa, bajo la siguiente escala

1=Muy Malo/Muy Deficiente; 2= Deficiente, 3=Regular; 4=Bueno; 5=Excelente

#### **VARIABLE: MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

<b><u>Dimensión:</u> Tecnológica</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. ¿Cómo considera usted el manejo de residuos sólidos en el embarcadero fluvial en el que labora?					
2. ¿Cómo evalúa usted el conocimiento que tienen los trabajadores frente al manejo de residuos sólidos en el embarcadero fluvial que labora?					

3. ¿Cómo considera usted el cumplimiento técnico y normativo del proceso de manejo de residuos sólidos planteado en el embarcadero fluvial en que labora?					
<b><u>Dimensión:</u> Social</b>					
4. ¿Cómo valora usted la promoción de la participación y la organización de los trabajadores como parte del manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					
<b><u>Dimensión:</u> Económica</b>					
5. ¿Cómo evalúa la inversión económica del puerto fluvial en el que labora, en temas de manejo de residuos sólidos?					
6. ¿Cómo valora la eficiencia del sistema del manejo de residuos sólidos en función a la inversión económica del puerto fluvial en el que labora?					
<b><u>Dimensión:</u> Organizativa</b>					
7. ¿Cómo evalúa el nivel administrativo del puerto fluvial al que usted presta servicio, en cuanto al manejo de residuos sólidos?					
8. ¿Cómo valora el involucramiento de la autoridad local en el manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					
<b><u>Dimensión:</u> Aspectos ambientales y de salud</b>					
9. ¿Cómo valora la prevención de la contaminación del agua como parte del manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					
10. ¿Cómo valora la prevención de la contaminación del suelo como parte del manejo residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					



11. ¿Cómo valora la prevención de la contaminación del aire como parte del manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					
12. ¿Cómo valora la prevención de enfermedades infecto contagiosas como parte del manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas?					

## Anexo N° 5: Ficha de caracterización de los residuos sólidos.

**Instrucciones:**

- La presente se enmarca dentro de una investigación sobre la cultura ambiental y el manejo de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de la ciudad de Yurimaguas, año 2021
- Registrar cada uno de los valores en función de cada ítem detallado en la ficha comparativa del gasto.
- La información tiene relevancia académica y no corresponde a ninguna forma de control gubernamental.

Datos:

Embarcadero fluvial:

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora de inicio: \_\_\_\_\_ Hora de finalización: \_\_\_\_\_

[illegible]

<b>Tecnopor y similares</b>	Si es representativo se considerará en este rubro									
<b>Metal</b>	latas de atún, leche, conservas, fierro, envases de gaseosa en lata, marcos de ventana, etc.									
<b>Telas, textiles</b>	restos de telas, textiles.									
<b>Caucho, cuero, jebe</b>	restos de cartuchos, cuero o jebes.									
<b>Pilas</b>	Pilas en todas sus clases									
<b>Restos de medicinas, focos, etc.</b>	restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.									
<b>Residuos sanitarios</b>	papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.									
<b>otros</b>	aquellos restos que no se encuentran dentro de la clasificación por tipo de residuo.									

**Anexo N° 6: Densidad diaria promedio de los residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021.**

DENSIDAD DIARIA PROMEDIO Kg/m <sup>3</sup>								
Parámetro	Día 1 Kg/m <sup>3</sup>	Día 2 Kg/m <sup>3</sup>	Día 3 Kg/m <sup>3</sup>	Día 4 Kg/m <sup>3</sup>	Día 5 Kg/m <sup>3</sup>	Día 6 Kg/m <sup>3</sup>	Día 7 Kg/m <sup>3</sup>	Densidad Promedio kg/m <sup>3</sup>
Densidad (S)	447.059	450.617	490.909	449.102	496.855	414.634	475.000	460.597

**Anexo N° 7: Composición de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas, 2021.**

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	DIA1 Kg	DIA2 Kg	DIA3 Kg	DIA4 Kg	DIA5 Kg	DIA6 Kg	DIA7 Kg	PESO TOTAL Kg	PESO PROMEDIO Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
<b>Residuos aprovechables</b>	<b>20.75</b>	<b>18.25</b>	<b>17.10</b>	<b>21.45</b>	<b>21.38</b>	<b>20.36</b>	<b>19.13</b>	<b>138.42</b>	<b>19.77</b>	<b>80.84%</b>
<b>Residuos orgánicos</b>	<b>13.10</b>	<b>12.65</b>	<b>11.55</b>	<b>12.70</b>	<b>12.88</b>	<b>13.56</b>	<b>11.95</b>	<b>88.39</b>	<b>12.63</b>	<b>51.62%</b>
Restos de cáscara de plátano, de cocona, cidra, naranja, aguaje, etc.	13.10	12.65	11.55	12.70	12.88	13.56	11.95	88.39	12.63	51.62%
<b>Residuos inorgánicos</b>	<b>7.65</b>	<b>5.60</b>	<b>5.55</b>	<b>8.75</b>	<b>8.50</b>	<b>6.80</b>	<b>7.18</b>	<b>50.03</b>	<b>7.15</b>	<b>29.22%</b>
Papel	0.80	0.70	0.85	0.90	0.94	0.78	0.84	5.81	0.83	3.39%
Cartón	2.90	1.85	0.95	3.60	3.15	2.70	1.95	17.10	2.44	9.99%
Vidrio	0.65	0.80	1.10	0.75	0.84	1.12	0.82	6.08	0.87	3.55%
Metal	0.60	0.80	0.70	0.50	0.65	0.58	0.64	4.47	0.64	2.61%
Plástico	2.70	1.45	1.95	3.00	2.92	1.62	2.93	16.57	2.37	9.68%
<b>Residuos no aprovechables</b>	<b>5.60</b>	<b>3.07</b>	<b>5.20</b>	<b>6.72</b>	<b>5.82</b>	<b>3.62</b>	<b>2.78</b>	<b>32.81</b>	<b>4.69</b>	<b>19.16%</b>
Bolsas de un solo uso	1.50	0.85	2.65	3.85	2.83	1.54	1.10	14.32	2.05	8.36%
Tetrapak	0.20	0.10	0.25	0.10	0.22	0.14	0.11	1.12	0.16	0.65%
Tecnopor y similares	0.50	0.22	0.15	0.25	0.40	0.38	0.17	2.07	0.30	1.21%
Telas, textiles	0.55	1.05	0.00	0.82	0.00	0.94	0.00	3.36	0.48	1.96%
Pilas	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.24	0.03	0.14%
Restos de medicina	0.00	0.25	0.00	0.00	0.18	0.00	0.10	0.53	0.08	0.31%
Residuos sanitarios	2.65	0.35	1.35	0.90	1.92	0.31	1.12	8.60	1.23	5.02%
otros (envolturas de galleta, caramelos, etc)	0.20	0.15	0.80	0.80	0.27	0.17	0.18	2.57	0.37	1.50%
<b>TOTAL</b>	<b>26.35</b>	<b>21.32</b>	<b>22.30</b>	<b>28.17</b>	<b>27.20</b>	<b>23.98</b>	<b>21.91</b>	<b>171.23</b>	<b>24.46</b>	<b>100%</b>

**Anexo N° 8: Propuesta de manejo integral de residuos sólidos basado en 6 programas diferentes.**

Programa de sensibilización, capacitación y cultura participativa en la gestión integral de residuos sólidos			
<b>Objetivo:</b>	Crear pautas estratégicas que generen un cambio en la conducta de los usuarios que trabajan y visitan con respecto al manejo adecuado de residuos sólidos de Yurimaguas.		
<b>Alcance:</b>	Se busca que, mediante la capacitación y sensibilización en los embarcaderos fluviales, se introduzca el tema de manejo de residuos sólidos, de esta manera se empiecen a dar pautas de cambio culturales en los trabajadores.		
Actividades	Estrategia	Descripción de actividades	Usuarios
Realización de talleres, con el fin que todos los trabajadores de los embarcaderos fluviales, comprendan que es un sistema de manejo de residuos sólidos y aprenda a dar un tratamiento adecuado a estos.	Capacitar a los trabajadores de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.	Se realizará lo siguiente: - Explicación del principio de las 3R's. Se explicará que es la reducción, la reutilización y el reciclaje en el marco del buen manejo de los residuos sólidos. - Duración del taller 30 min. - Se evaluará los trabajadores sobre lo expresado en el taller. - Al final se otorgarán diplomas como mecanismos de motivación con la labor que se realizará.	cargadores, operadores, personal de aseo, personal administrativo, visitantes entre otros.
Campaña de información de separación, en la fuente, dirigida a todos los trabajadores y visitantes.	Realización de talleres con el fin que todos los trabajadores, de los embarcaderos fluviales, aprenda a realizar una eficiente separación en la fuente.	Se realizará un taller en el cual se explicará lo que es el reciclaje y como debe realizarse la separación en la fuente, según código de colores. Se explicará cómo los residuos deben entregarse al personal de de aseo, para su respectiva disposición final. - Duración aproximada del taller 60 min.	
Campaña de sensibilización.	Incitar a los visitantes a participar en los diferentes talleres ambientales, por medio de objetos visuales, y otros aspectos.	-Campaña de sensibilización sobre el recojo de residuos sólidos.	

**Programa de separación en la fuente y almacenamiento.**

**Objetivo:** Involucrar a todos los trabajadores y visitantes en la labor de separación de residuos en la fuente de generación.

**Alcance:** Se busca fortalecer la adecuada separación de los residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.

Actividades	Estrategia	Descripción de actividades	Usuarios
Campaña de información de separación en la fuente dirigida a los visitantes, cómo también trabajadores.	Incentivar a los visitantes y trabajadores de los embarcaderos fluviales a clasificar los residuos en reciclables y no reciclables.	Se repartirán folletos informativos por todos los embarcaderos fluviales, la información contenida es referente a los materiales que son reciclables y a los materiales que no lo son, así como una básica manipulación de los residuos en la fuente.	trabajadores, visitantes y/o transeúntes.
Establecimiento e identificación de puntos estratégicos para el almacenamiento.	Colocación de unidades de almacenamiento, diferenciadas, para guiar a todas las personas relacionadas con la labor de la separación de la fuente.	Cada punto estratégico de localización de unidades de almacenamiento, deberá tener contenedores diferentes, según la NTP 900.058-2019 (Clasificación de residuos según código de color). Se propone la adquisición de unidades de almacenamiento por parte de cada embarcadero fluvial, cada puerto considerará el número de unidades a instalar. Se pondrán etiquetas en cada uno de los contenedores para guiar a las personas al momento que desechen sus residuos sólidos.	

Programa de recolección selectiva de residuos sólidos al interior de cada embarcadero fluvial.			
<b>Objetivo:</b>	Involucrar a todo el personal que labora en los embarcaderos fluviales, en los procesos de recolección de residuos sólidos.		
<b>Alcance:</b>	Se busca fortalecer la etapa de separación en la fuente, por medio de una recolección selectiva de residuos sólidos, así como prestar mejores condiciones laborales.		
Actividades	Estrategia	Descripción de actividades	Usuarios
Se propone identificar rutas y frecuencia de recolección de los residuos sólidos, en cada embarcadero fluvial.	Señalización de rutas, frecuencias y horarios de recolección de los residuos sólidos generados en los diferentes trabajos del día, con el fin de optimizar el proceso de recolección interna de estos.	Reconocimiento de rutas de la recolección de residuos sólidos.	Incluye a todos los trabajadores. (cargadores, operadores, personal de aseo, personal administrativo).

Programa de actualización técnica en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.			
<b>Objetivo:</b>	Actualizar las condiciones técnicas y operativas del sistema de almacenamiento de residuos sólidos.		
<b>Alcance:</b>	Se busca tener en regla todas las instancias legales, referentes al manejo de residuos sólidos en el marco de cada embarcadero fluvial.		
Actividades	Estrategia	Descripción de actividades	Ubicación
Renovación de contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos, generados en cada embarcadero fluvial y otras condiciones operativas.	Cumplir con los requisitos del Ministerio del ambiente y la Autoridad portuaria.	Se propone la adquisición y renovación de contenedores de preferencia metal, según la NTP 900.058-2019, con capacidad para 200-500 litros, en el cual se llevará a cabo el almacenamiento de los residuos sólidos generados en las diferentes áreas de trabajo, el contenedor debe tener tapa abatible rígido, liso y lavable con ruedas para facilitar su movilidad.	Los contenedores deberán estar ubicados en zonas visibles, y en lugares donde existe mayor actividad laboral.

Programa de aprovechamiento de residuos sólidos.			
<b>Objetivo:</b>	Realizar el aprovechamiento de los residuos generados en los embarcaderos fluviales.		
<b>Alcance:</b>	Se busca realizar un convenio estratégico para la venta de los residuos reciclables, así como generación de escenarios futuros para un mayor aprovechamiento de residuos.		
Actividades	Estrategia	Descripción de actividades	Usuarios
Campaña de recojo de residuos reciclables en los embarcaderos fluviales.	Recolección selectiva de residuos reciclables frecuentemente, con el fin de optimizar la acumulación de residuos.	Reconocimiento de los residuos aprovechables como papel, plásticos, metal, etc.	Asociación de recicladores.
Convenio estratégico de los embarcaderos fluviales - Asociación de recicladores.	Consolidar el convenio de recolección de residuos reciclables, por parte de la asociación de recicladores, para que, de esta forma, se genere una disminución en el volumen de residuos que son recolectados por la autoridad local, generando así mismo la disminución de la contaminación.	La asociación de recicladores, recogerá los residuos aprovechables 3 días a la semana en horas de la mañana, por cada cantidad de material aprovechable, le pagarán un precio adecuado, a la autoridad administrativa según el embarcadero fluvial donde se realiza la recolección.	

Programa de manifiesto a la autoridad local del proceso de recolección de residuos sólidos.		
<b>Objetivo:</b>	Dar conocer a la autoridad local, la deficiencia del recojo de residuos sólidos, en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.	
<b>Alcance:</b>	Se busca fortalecer la gestión municipal en cuánto a residuos sólidos.	
Actividades	Estrategia	Descripción de actividades
Se propone elaborar y remitir la documentación necesaria a la autoridad local, con aspectos técnicos, poniendo en manifiesto la necesidad de fortalecer la gestión municipal de residuos sólidos en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas.	Redactar e informar de manera precisa, la falta de gestión municipal en los embarcaderos fluviales de Yurimaguas, en cuanto al manejo de residuos sólidos.	La autoridad administrativa de cada puerto debe proponer a la autoridad local, un diseño y desarrollo de plan de rutas del servicio de recolección de residuos sólidos y la adquisición de vehículos adecuados, para mejorar el servicio en cada embarcadero fluvial.



**Anexo N° 9: Informe de humedad de residuos orgánicos – laboratorio “ALAB”.**



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-6923**

**I. DATOS DEL SERVICIO**

1.-RAZON SOCIAL	: FRANCISCO CACHAY RODRIGUEZ
2.-DIRECCIÓN	:
3.-PROYECTO	: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
4.-PROCEDENCIA	: YURIMAGUAS ALTO AMAZONAS
5.-SOLICITANTE	: FRANCISCO CACHAY RODRIGUEZ
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000002877-2021-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-07-02

**II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO**

1.-PRODUCTO	: Residuo
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-06-23
4.-PERIODO DE ENSAYO	: 2021-06-23 al 2021-07-02

**Eder Sergio Recuay Granados**  
Supervisor de laboratorio Agronomía  
Ing. Químico  
CIP N° 221809



**INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-6923**
**IV. RESULTADOS**

ITEM	1	2	3			
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-24472	M-21-24473	M-21-24474			
CÓDIGO DEL CLIENTE:	PLATANO CASCARA BOCA Y ZAMORA	P. ABEL GUERRA COFA-CIDRA	P. VADO Y GARCILAZO-COCONA			
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA			
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA			
PRODUCTO:	RESIDUO					
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA					
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):	23-05-2021 12:00	23-05-2021 12:00	23-05-2021 12:00			
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):						
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS		
Humedad (**)	%	0,03	0,10	86,3	87,0	83,2

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, \*<= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, \*<= Menor que el L.D.M.

\*\*): No ensayado

NA: No Aplica

**V. OBSERVACIONES**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**"FIN DE DOCUMENTO"**

**Anexo N° 10: Cadena de custodia de los residuos orgánicos enviados al laboratorio "ALAB".**



**CADENA DE CUSTODIA AGRONOMÍA**

CLIENTE:	Francisco Cachay Rodriguez	R.U.C.:	1080680903
CONTACTO:	936505206	MÓVIL/TEL:	claro
CORREO:	fcachay3@gmail.com	CODIGO DE PROFORMA ALAB:	331

MATRICES			
Materia Vegetal (X)	Suelo (2)	Agua Natural (3)	Fertilizantes (4)
SUB MATRICES			
Hoja (A)	Para Cultivo en Limpio (A)	Subterránea (A)	Orgánico (A)
Pecíolo (B)	Para Cultivo Permanente (B)	Superficial (B)	Inorgánico (B)
Flores (C)	Para Pastos (C)		
Fruto (D)	Para Producción Forestal (D)		
Raíz (E)	De Protección (E)		
Tallo (F)			
Corona (G)			
Otras Matrices y Sub-Matrices, especificar: Residuo orgánico-citro corona y cascara de plátano			

PLANTACIÓN/CULTIVO:  FECHA DE MUESTREO:

FUNDO/PROYECTO:  MUESTREADO POR:

ETAPA FENOLÓGICA DEL CULTIVO (Cuando Aplique):

OBSERVACIONES ADICIONALES:

NÚMERO + SUB NÚMERO	CÓDIGO ALAB (A llenar por personal de ALAB)	CODIFICACIÓN DEL CLIENTE (Lote / Punto de muestreo / Parcela, etc.)	COORDENADAS	Código Orden de Servicio ALAB
1.	R. 0	Puerto Boca Zamora		2877
2.	R. 0	Puerto Lado Garcilazo		2877
3.	R. 0	Puerto Abel Guerra COPAM		2877
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

## Anexo N° 11: Evaluación de juicio de experto al instrumento de trabajo.

### Encuesta según variable.

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

#### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES:

1. Apellidos y nombres del informante: *Montero Sepúlveda Karla Luz*
2. Especialidad del Validador: *Estudio de Impacto Ambiental*
3. Cargo e Institución donde labora: *Universidad Cesar Vallejo*
4. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: *Encuesta según variable.*
5. Autor del instrumento: *Cachay Rodríguez, Francisco y Soriano Pinedo, Marco Antonio*

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.			X		
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.				X	
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de las variables.				X	
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.				X	
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.				X	
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.				X	
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.				X	
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.				X	
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.				X	
PROMEDIO DE VALORACIÓN					X	

##### III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?

*Es aplicable*

##### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

70%

*[Firma]*  
Firma de experto informante  
CIF: 122149

## Ficha de caracterización de residuos sólidos.

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

#### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES:

1. Apellidos y nombres del informante: *Hendosa López Karla Luz*
2. Especialidad del Validador: *Estudio de Impacto Ambiental*
3. Cargo e Institución donde labora: *Universidad Cesar Vallejo*
4. Nombre del Instrumento: *Ficha de caracterización de residuos sólidos.*
5. Autor del instrumento: *Cachay Rodríguez, Francisco y Soriano Pinedo, Marco Antonio.*

##### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN E INFORME:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Esta expresado de manera coherente y lógica.				X	
PERTINENCIA	Responde a las necesidades internas y externas de la investigación.				X	
ACTUALIDAD	Esta adecuado para valorar aspectos y estrategias de las variables.				X	
ORGANIZACIÓN	Comprende los aspectos en calidad y claridad.				X	
SUFICIENCIA	Tiene coherencia entre indicadores y las dimensiones.				X	
INTENCIONALIDAD	Estima las estrategias que responda al propósito de la investigación.				X	
CONSISTENCIA	Considera que los ítems utilizados en este instrumento son todos y cada uno propios del campo que se está investigando.				X	
COHERENCIA	Considera la estructura del presente instrumento adecuado al tipo de usuario a quienes se dirige el instrumento.				X	
METODOLOGÍA	Considera que los ítems miden lo que pretende medir.				X	
PROMEDIO DE VALORACIÓN					X	

##### III. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

¿Qué aspectos tendría que modificar, incrementar o suprimir en los instrumentos de investigación?

*Es aplicable*

##### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

75%

*[Firma]*  
Firma de experto informante  
CIR-1231-09



**Anexo N° 12: Carta de invitación al estudio, dirigida a cada representante de los embarcaderos fluviales.**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"**

**Yurimaguas, 04 de mayo del 2021**

**CARTA CIRCULAR N° 001-2021**

Estimado representante:

Sr (a) .....

Del puerto fluvial: .....

**Asunto:** Invitación a ser parte del estudio de  
manejo de residuos sólidos en los  
embarcaderos de Yurimaguas.

De nuestra consideración:

La presente es para saludarle cordialmente y a la vez informarle que, siendo egresados de la carrera de ingeniería ambiental, nos encontramos ejecutando el proyecto de investigación: **"Manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021."**, el mismo que servirá para sugerir e implementar mejoras en los principales puertos de nuestra ciudad, respecto a la gestión integral de residuos sólidos, en razón a ello se requiere su colaboración en el marco de la organización al que usted dignamente representa.

Finalmente agradeciendo su colaboración y manifestándole que dicho estudio se enmarca en el tema académico con el fin de obtener el título de Ingeniero Ambiental, sírvase a firmar este documento en señal de aceptación.

Atentamente:

.....  
**N.A. Francisco Cachay Rodríguez**  
**DNI: 80681090**  
Bachi: en ingeniería ambiental

.....  
**N.A. Marco Antonio Soriano Pinedo**  
**DNI: 46082305**  
Bachi: en ingeniería ambiental

.....  
**Sr(a).**  
**DNI:**  
Representante del  
embarcadero fluvial

**Anexo N° 13: Cultura ambiental de los trabajadores, en los 8 embarcaderos fluviales de Yurimaguas.**

*Conocimiento del ambiente y la naturaleza.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	13	16%
2	Deficiente	17	21%
3	Regular	35	44%
4	Bueno	15	19%
5	Excelente	0	0%
Muestra		80	100%

*Conducta de los trabajadores, en la conservación ambiental.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	0	0%
2	Deficiente	32	40%
3	Regular	37	46%
4	Bueno	11	14%
5	Excelente	0	0%
Muestra		80	100%

*Capacidad de ayudar a otras personas en la sensibilidad y conciencia ambiental.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	0	0%
2	Deficiente	31	39%
3	Regular	36	45%
4	Bueno	13	16%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Accionar en el uso sostenible de los recursos naturales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	0	0%
2	Deficiente	33	41%
3	Regular	41	51%
4	Bueno	6	8%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Participación en la resolución de los diferentes problemas ambientales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	0	0%
2	Deficiente	23	29%
3	Regular	45	56%
4	Bueno	12	15%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Accionar de la autoridad local frente a la resolución de los diferentes problemas ambientales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	11	14%
2	Deficiente	26	33%
3	Regular	37	46%
4	Bueno	6	8%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Valoración del comportamiento para respetar la vida en un ecosistema.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	0	0%
2	Deficiente	12	15%
3	Regular	32	40%
4	Bueno	36	45%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Manejo de residuos sólidos en el embarcadero fluvial en el que labora.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	14	17%
2	Deficiente	35	44%
3	Regular	20	25%
4	Bueno	11	14%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%



*Conocimiento de trabajadores en el manejo de residuos sólidos.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	26	32%
2	Deficiente	27	34%
3	Regular	17	21%
4	Bueno	10	13%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Cumplimiento técnico y normativo del proceso de manejo de residuos sólidos, planteado en el embarcadero fluvial en que labora el trabajador.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	13	16%
2	Deficiente	49	61%
3	Regular	18	23%
4	Bueno	0	0%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Evaluación de la organización y participación de los trabajadores, en el manejo de residuos sólidos, de los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	4	5%
2	Deficiente	31	39%
3	Regular	33	41%
4	Bueno	12	15%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Inversión económica de los 8 embarcaderos fluviales, en el manejo de residuos sólidos.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	16	20%
2	Deficiente	25	31%
3	Regular	19	24%
4	Bueno	20	25%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos en función a la inversión económica del embarcadero fluvial.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	14	18%
2	Deficiente	33	41%
3	Regular	24	30%
4	Bueno	9	11%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Nivel administrativo del puerto fluvial en cuánto al manejo de residuos sólidos.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	3	4%
2	Deficiente	36	45%
3	Regular	28	35%
4	Bueno	13	16%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Involucramiento de la autoridad local en el manejo de residuos sólidos en los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	10	12%
2	Deficiente	26	32%
3	Regular	34	43%
4	Bueno	10	13%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Valoración de la prevención de la contaminación del agua, respecto al manejo de residuos sólidos, existente en los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	7	9%
2	Deficiente	33	41%
3	Regular	31	39%
4	Bueno	9	11%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Valoración de la prevención de la contaminación del suelo, respecto al manejo de residuos sólidos existente, en los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	15	19%
2	Deficiente	35	44%
3	Regular	24	30%
4	Bueno	6	8%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Valoración de la prevención de la contaminación del aire, respecto al manejo de residuos sólidos, existente en los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	14	18%
2	Deficiente	26	33%
3	Regular	36	45%
4	Bueno	4	5%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

*Valoración de la prevención de enfermedades infecto contagiosas, respecto al manejo de residuos sólidos, existente en los 8 embarcaderos fluviales.*

N° Orden	Escala	Usuarios	%
1	Muy deficiente	16	20%
2	Deficiente	32	40%
3	Regular	26	33%
4	Bueno	6	8%
5	Excelente	0	0%
MUESTRA		80	100%

#### Anexo N° 14: Cálculo del tamaño de la muestra.

##### 1. Determinación de muestra de usuarios que desempeñan actividades permanentes en los embarcaderos fluviales.

$$n = \frac{(Z)^2(N)(p)(q)}{(e)^2(N - 1) + z^2(p)(q)}$$

$$n = \frac{496.0274}{6.2920} = 79$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Usuarios permanentes → 538

Z = 95% → 1.96

p = 0.6 → 0.6

q = 0.4 → 0.4

e = 10% → 0.1

n = **79 Personas**

La muestra de personas a encuestar por embarcadero sería de 79, en este caso se sumará una persona para encuestar a 80, a razón de 10 por embarcadero.

## 2. Determinación de la muestra de residuos sólidos.

$$n = \frac{(Z)^2(N)(p)(q)}{(e)^2(N - 1) + z^2(p)(q)}$$

$$n = \frac{184.3968}{2.911984} = 64$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Residuos sólidos → 200

Z = 95% → 1.96

p = 0.6 → 0.6

q = 0.4 → 0.4

e = 10% → 0.1

n = **64 kg**

La muestra de residuos sólidos a investigar por embarcadero sería de 8 kg.

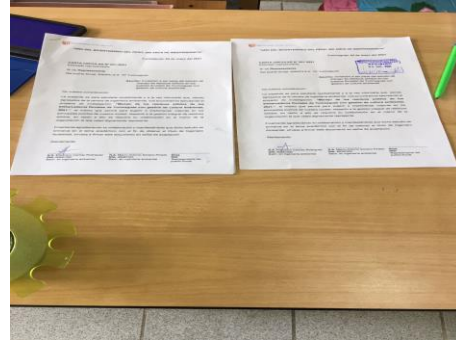
### **Anexo N° 15: Panel fotográfico.**

INVITACIÓN A LOS REPRESENTANTES DE LOS EMBARCADEROS FLUVIALES, A SER PARTE DEL ESTUDIO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS EMBARCADEROS FLUVIALES DE YURIMAGUAS CON GESTIÓN DE CULTURA AMBIENTAL.

**Representante del puerto COPAM.**



**Representante del puerto ENAPU.**



**Representante del puerto la Boca.**



**Representante del puerto Abel Guerra.**



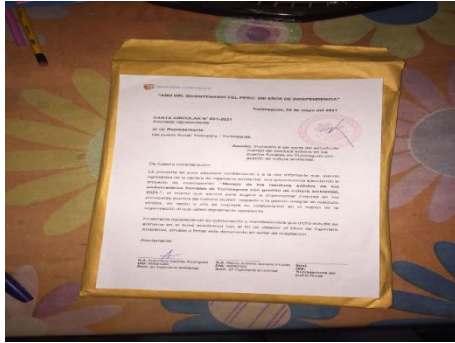
**Representante del puerto Zamora.**



**Representante del puerto Garcilaso.**



**Representante del puerto Petro Perú.**



**Representante del puerto El Vado.**



## **APLICACIÓN DE ENCUESTA A LOS TRABAJADORES DE LOS EMBARCADEROS FLUVIALES DE YURIMAGUAS.**

**Aplicación de Encuesta a personal administrativo del embarcadero COMPAM.**



**Aplicación de encuesta a personal de seguridad del embarcadero ENAPU.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Garcilaso.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero la Boca.**





**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Zamora.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero el Vado.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Zamora.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Zamora.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Garcilaso.**



**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero el Vado.**



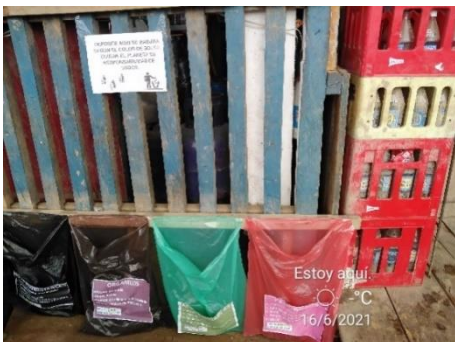
**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Abel Guerra.**

**Aplicación de encuesta a estibador del embarcadero Abel Guerra.**





## INSTALACIÓN DE BOLSAS DE COLOR EN PUNTOS ESTRATÉGICOS EN CADA EMBARCADERO FLUVIAL.



RECOLECCIÓN DE BOLSAS CON RESIDUOS SÓLIDOS, DE LOS EMBARCADEROS FLUVIALES.





## TRANSPORTE DE LAS BOLSAS DE COLOR CON RESIDUOS SÓLIDOS AL LUGAR DE ACOPIO.



## PROCESO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS EMBARCADEROS FLUVIALES.

### **Pesaje de las bolsas recolectadas con residuos sólidos.**



### Proceso para hallar la densidad de los residuos sólidos.



### Proceso para determinar la composición de los residuos sólidos.







## Recolección de muestra para determinar la humedad.



## Manejo de los residuos sólidos de los embarcaderos fluviales de Yurimaguas con gestión de cultura ambiental, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE